ISSN 0006-8179

MITTEILUNGEN
der
BOTANISCHEN STAATSSAMMLUNG
MÜNCHEN

Band 16

Herausgegeben von
H. Merxmüller

München 1980

ISSN 0006-8179

MITTEILUNGEN
der
BOTANISCHEN STAATSSAMMLUNG
MÜNCHEN

Band 16

Herausgegeben von
H. Merxmüller

LIBRARY
NOV 6 1980
NEW YORK
BOTANICAL GARDEN

München 1980

Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung
München Band 16

erschienen am 30.9.1980

Redaktor: D.PODLECH

Anschrift: Botanische Staatssammlung München
Menzinger Straße 67
D-8000 München 19

ISSN 0006-8179

page 72 (Index)line 15,please change touranica into touranicus

485
471
547
269
333
493
1
501
529
463
503

corrections to Mitt.Bot.München 16,Beih. (1980)

please change the following misprints

page III : please add the numeration of the pages as follows

ERBEN, M.: Eine neue *Limonium*-Art aus dem Inneren Südwest-Sardiniens. 1

FREITAG, H. & D. PODLECH: Zwei neue *Astragalus*-Arten aus dem Touran-Schutzgebiet im Iran. 7

FRIEDRICH, H.-Chr.: *Arctotis merxmuelleri*, eine neue Sippe aus dem kleinen Namaqualand. 11

GRAU, J. & W. LIPPERT: Eine neue *Scrophularia*-Art vom Balkan. 19

GREUTER, W. & H. SCHOLZ: *Agrostis merxmuelleri (Gramineae)*, eine Art aus dem griechisch-albanischen Grenzgebiet. 23

NORDENSTAM, B.: A new species of *Senecio* from Namibia. 29

PODLECH, D.: *Jurinea merxmuelleri* spec. nov. aus Afghanistan (Beiträge zur Flora von Afghanistan XII). 35

RECHINGER, K.H.: Zwei neue, zwerghafte Chasmophyten aus dem Zagros-Gebirge, Südwest-Iran. 37

ROESSLER, H.: Zwei neue zwergstrauchige Scrophulariaceen aus Südwestafrika. 41

SCHOLZ, H.: Eine neue *Ustilago*-Art aus Pakistan. . . 47

SCHREIBER, A.: Die Gattung *Caesalpinia* L. in Südwestafrika. 51

page 9 line 1,please change as follows

Astragalus touranicus Freitag & Podlech, spec. nov. e sect.

page 9 line 9 (legend) ,please change as follows

Abb. 2: *Astragalus touranicus* Freitag et Podlech (FREITAG

page 38 (key) ,line 13, pleas change as follows

..... *C. hermannii* Rech. f.

page 72 (Index)line 15,please change touranica into touranicus

INHALT

COOK, C.D.K. & R. LÜÖND: Two new species of *Blyxa* (Hydrocharitaceae) 485

DÖBBELER, P.: Moosbewohnende Ascomyceten IV. Zwei neue Arten der Gattung *Octosporella* (Pezizales). 471

ERBEN, M.: Bemerkungen zur Taxonomie der Gattung *Limonium* I 547

GRAU, J.: Die Testa der Mutisieae und ihre systematische Bedeutung 269

HERTEL, H.: Index Collectorum Lichenum Herbarii Monacensis. Ein Sammler - Verzeichnis des Flechtenherbars der Botanischen Staatssammlung München . 333

HERTEL, H.: Bemerkungen zum Faszikel I der "Lecideaceae Exsiccatae". 493

KRONER, G.: Systematische Studien im Umkreis von *Athrixia* Ker Gawler (Asteraceae) 1

KUBITZKI, K.: Eine neue *Davilla* - Art aus Venezuela . 501

PODLECH, D.: Neue und bemerkenswerte Caryophyllaceen aus Afghanistan. (Beiträge zur Flora von Afghanistan XI). 529

PODLECH, D. & KH. YARMAL: Die Unkrautflora der Reisfelder Ost- und Nordostafghanistans. 463

POELT, J. & J. HAFELLNER: *Apatoplaea* - Genus Novum Teloschistacearum (Lichenes) 503

Mitt.Bot.München 16	p. 1 - 268	30.9.1980	ISSN 0006-8179

SYSTEMATISCHE STUDIEN IM UMKREIS VON ATHRIXIA KER-GAWLER (ASTERACEAE)

von

G. KRONER

Inhaltsverzeichnis

ALLGEMEINER TEIL

1. Einleitung..... 3
2. Material..... 4
3. Historischer Überblick..... 5
4. Überblick zur Gattungsabgrenzung..... 8
5. Morphologie und Anatomie..... 9
Athrixia..... 9
Lepidostephium..... 13
Printzia..... 15
Asteridea..... 18
6. Morphologischer Vergleich von Athrixia und Printzia 22
7. Gründe für eine Trennung in Athrixia und Asteridea. 24
8. Die verwandtschaftliche Beziehung von Asteridea und Podolepis..... 28
9. Die Beziehungen von Athrixia zu Macowania, (Arrowsmithia) und Lepidostephium..... 29
a. Macowania und Arrowsmithia..... 29
b. Lepidostephium..... 31
c. Notwendige Neukombinationen..... 33
10. Abgrenzung der Gattungen und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen..... 34
11. Stellung der Gattungen im System der Inuleae..... 37
12. Tabellarische Übersicht über die wichtigsten Eigenschaften von Macowania, Athrixia, Lepidostephium, Printzia, Asteridea, Podolepis und Leptorhynchus... 40

SPEZIELLER TEIL

Gattungsschlüssel..... 45
Athrixia
Synonyme und Gattungsbeschreibung..... 46
Verbreitung und Ökologie..... 47
Schlüssel..... 49
Übersicht der einzelnen Arten,Gliederung der Sippen 52
Die einzelnen Arten..... 54
Spezies excludendae.....101
Lepidostephium
Gattungsbeschreibung.....102
Verbreitung und Ökologie.....103
Schlüssel.....103
Die einzelnen Arten.....104
Printzia
Gattungsbeschreibung.....108
Verbreitung und Ökologie.....109
Schlüssel.....110
Die einzelnen Arten.....111
Asteridea
Synonyme und Gattungsbeschreibung.....129
Verbreitung und Ökologie.....130
Übersicht der einzelnen Arten,Versuch einer Gliederung.....131
Schlüssel.....132
Die einzelnen Arten.....133
Abbildungen von Athrixia
Verzeichnis der Abbildungen.....146
Abbildungen.....150
Karten.....191
Abbildungen von Lepidostephium
Verzeichnis der Abbildungen.....197
Abbildungen.....198
Karten.....205
Abbildungen von Printzia
Verzeichnis der Abbildungen.....206
Abbildungen.....209
Karten.....231
Abbildungen von Asteridea
Verzeichnis der Abbildungen.....233
Abbildungen.....236
Karten.....255
Index collectorum.....257
Zusammenfassung.....264
Literaturverzeichnis.....266

ALLGEMEINER TEIL

1. Einleitung

In "The Biology and Chemistry of the Compositae" (ed. V. H. HEYWOOD et al., 1977) wird eine neue, auf modernen Methoden der Verwandschaftsforschung beruhende Darstellung der Compositen gegeben. Zwar bleibt die seit BENTHAM und O. HOFFMANN übliche Einteilung in Triben im Wesentlichen erhalten, doch mußte einerseits eine Anzahl von Gattungen die Tribuszugehörigkeit wechseln, andererseits werden innerhalb einer Tribus die Gattungen vielfach in einer völlig neuen Weise zu verwandtschaftlichen Gruppen angeordnet, d. h. die neue Untergliederung der Triben weicht von der bisher üblichen, oft viel zu schematisch nach einzelnen herausgegriffenen Merkmalen aufgestellten Gliederung erheblich ab. Bei der Bearbeitung der Tribus Inuleae (H. MERXMÜLLER et al.: Chapter 21, Inuleae-systematic review, p. 577 - 602) sprach Herr Prof. Dr. H. MERXMÜLLER, dem ich die Anregung zur vorliegenden Arbeit verdanke, die Vermutung aus, daß die Gattung Athrixia Ker-Gawler im bisherigen Sinn aus zwei verschiedenen Verwandtschaftskomplexen bestehe, d. h. daß die afrikanischen und die australischen Arten verschiedenen Gattungen zuzurechnen seien, welche zudem untereinander nicht näher verwandt seien, sondern zu verschiedenen der neu aufgestellten "Subtriben" und "groups" gezählt werden müßten.

Der Frage, ob diese neue Auffassung richtig ist und bewiesen werden kann, sollte in der vorliegenden Arbeit nachgegangen werden, wobei auch die Gattung Printzia Cass. in die Revision einbezogen wurde, da nahe Beziehungen zu den afrikanischen Athrixien vermutet worden waren. Ferner sollten die postulierten Beziehungen der australischen Athrixien zur Gattung Podolepis Labill. untersucht und die Stellung aller dieser Gattungen im neuen System geklärt werden.

Bei der Bewältigung der Arbeit stand mir Herr Prof. Dr. H. MERXMÜLLER mit Anregung und Rat zur Seite, wofür ich herzlich danke. Dr. HILLIARD und Mr. B.L. BURTT (Edinburgh) halfen dankenswerter Weise mit Herbarmaterial und Auskünften, Prof. P. LEINS (Bonn) bei der Einführung in die Griffelanatomie und mit palynologischen Befunden. Mein Dank gilt auch den Mitarbeitern des Systematischen Instituts für ihre Hilfsbereitschaft, vornehmlich Herrn Dr. LIPPERT, der mir bei der Einarbeitung behilflich war sowie Herrn Dr. ROESSLER für die kritische Durchsicht des Entwurfs. Schließlich bedanke ich mich für die Betreuung während meiner Studienaufenthalte in den Herbarien Kew, British Museum und Genève sowie für die Übersendung von Herbarmaterial und Literatur durch die im nächsten Abschnitt aufgeführten Herbarien und Institute.

2. Material

Die Untersuchungen wurden ausschließlich an herbarisierten Pflanzen vorgenommen. Das Herbarmaterial stammte aus folgenden Herbarien:

AD - Adelaide, State Herbarium of South Australia
ADW - Adelaide, Waite Agricultural Research Institute
BM - London, British Museum (Natural History)
BOL - Cape Town, Bolus Herbarium
CANB - Canberra, Herbarium Australiense
CGE - Cambridge, University Herbarium, Botany School
E - Edinburgh, Royal Botanic Garden
G - Genéve, Conservatoire et Jardin botaniques, Hauptherbar
G-DC - Genéve, Conservatoire et Jardin botaniques, Herbar DE CANDOLLE
HBG - Hamburg, Institut für Allgemeine Botanik
K - Kew, Royal Botanic Gardens
KW - The Kholodniy Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR
M - München, Botanische Staatssammlung
MEL - Melbourne, National Herbarium of Victoria
NBG - Cape Town, Compton Herbarium, National Botanic Gardens of South Africa, Kirstenbosch
NSW - Sydney, National Herbarium of New South Wales
PRE - Pretoria, Botanical Research Institute, National Herbarium
S - Stockholm, Naturhistorika Riksmuseum
SAM - Cape Town, South African Museum Herbarium, National Botanic Gardens of South Africa, Kirstenbosch
SRGH - Salisbury, (Rhodesia), Federal Herbarium
TCD - Dublin, School of Botany, Trinity College
UPS - Uppsala, Institute of Systematic Botany, University of Uppsala
Z - Zürich, Botanischer Garten und Institut für Systematische Botanik der Universität

Die Abkürzungen der Herbarien erfolgen nach dem "Index Herbariorum" (STAFLEU 1974).

3. Historischer Überblick

Athrixia (sensu lato)

Die floristische Erforschung Südafrikas beginnt früher als die Australiens. In Südafrika aber nimmt sie im eigentlichen Kapgebiet ihren Anfang. Es werden deshalb zunächst aus der Kapregion Vertreter der späteren Gattung Athrixia in Europa bekannt und beschrieben.

Als erster beschreibt LINNE (1760) eine Pflanze dieser Gattung. Er ordnet sie als Aster crinitus der Gattung Aster zu.

THUNBERG (1823) führt seine Funde ebenfalls unter der Gattung Aster, nämlich als Aster heterophyllus bzw. Aster crinitus. Letzterer ist allerdings nicht mit LINNE'S Aster crinitus identisch.

Im Jahre 1823 stellt KER GAWLER eine Pflanze vor, deren systematische Einordnung ihm nicht gelingt. Er begründet deshalb für die Sippe die neue Gattung Athrixia mit dem Epitheton capensis. Es handelt sich dabei um die gleiche Art, die THUNBERG als Aster crinitus beschrieben hat. KER GAWLER ordnet die Gattung Athrixia in die Compositae labiatiflorae ein.

LESSING (1832) nimmt Neukombinationen vor und gliedert das Genus Athrixia in 3 Subgenera: Unter dem Subgenus Luciloides erfaßt er THUNBERG'S Relhania tomentosa als Athrixia tomentosa, unter das Subgenus Athrixia stellt er Athrixia capensis und zitiert deren Synonym Aster crinitus (Thunberg), zum Subgenus Asteropsis rechnet er Athrixia heterophylla in Neukombination. Er nennt fälschlicherweise Aster crinitus (L.) als Synonym.

In DE CANDOLLE'S (1837) Prodromus ist die Zahl der bekannten Arten deutlich gestiegen, was auf Funde BOJER'S, DREGE'S und ECKLON'S zurückzuführen ist: At. debilis, At. phylicoides, At. angustissima und At. sessilifolia. Die aufgeführte At. capensis var. latifolia entspricht der At. crinita (L.) Druce (1914). Ferner schließt DE CANDOLLE At. tomentosa (Thbg.) Less. als Pterothrix tomentosa aus und kennzeichnet At.? ericifolia (ericaefolia) (Forsk.) als species non satis nota.

LINDLEY (1839) beschreibt den ersten Vertreter der australischen Athrixien unter der Gattung Asteridea, nämlich As. pulverulenta, die den Gattungs-Typ darstellt. (Im Verlaufe systematischer Einordnungsversuche gehörte der australische Teil der

Athrixien 5 verschiedenen Gattungen an.)

SCHULTZ (1840) beschreibt eine afrikanische Sippe unter dem Genus Klenzea mit dem Epitheton rosmarinifolia, die OLIVER & HIERN (1877) als At. rosmarinifolia einordnen.

STEETZ (1844/45) vereinigt LINDELEY'S Gattung Asteridea mit der Gattung Athrixia, außerdem schafft er ein neues australisches Genus, Chrysodiscus mit Chrysodiscus niveus.

KUNTH (1848) und SONDER (1850) fügen zum afrikanischen Teil die Arten At. glandulosa und At. elata. Allerdings existiert von At. glandulosa keine Aufsammlung mehr. Der Beschreibung nach ist sie mit At. crinita (L.) Druce identisch.

TURCZANINOW (1851) gründet die australische Gattung Trichostegia mit dem Gattungstypus T. asteroides.

SONDER & MÜLLER (1852) beschreiben eine australische Sippe unter der Gattung Panaetia, nämlich Panaetia athrixioides.

GRAY (1852) betont zwar die Nähe der Gattung Asteridea zu Athrixia und zeigt Verständnis für die Vereinigung zum Genus Athrixia durch STEETZ (1844/45), zieht es aber dennoch vor, die australische Gattung Asteridea zu erhalten. Sie besteht aus 4 Spezies. Er unterteilt sie in 2 Gruppen: § 1 Asteridea mit As. pulverulenta, § 2 Ptilothrixia mit seinen Erstbeschreibungen As. multiceps, As. gracilis und As. stricta. Außerdem verweist er auf die systematische Nähe seiner As. stricta zu Chrysodiscus niveus, eine Pflanze, die, wie er angibt, selber noch nicht gesehen hat.

In HARVEY'S Flora Capensis (1865) sind unter der Gattung Athrixia 6 Arten und eine Varietät geführt, wobei At. gerrardii eine Erstbeschreibung ist.

BENTHAM (1866) schlägt in seiner Flora Australiensis das Genus Asteridea endgültig zum Genus Athrixia, ebenso Chrysodiscus niveus und Panaetia athrixioides. Er vollzieht die anstehenden Neukombinationen, wobei 5 Spezies und 2 Varietäten aufgeführt sind. Allerdings scheint sich BENTHAM (1873) in der Vereinigung der Gattung Asteridea mit Athrixia nicht absolut sicher gewesen zu sein (Vergl. S. 37), denn er verweist abwägend auf das von GRAY (1852) aufrechterhaltene Genus Asteridea.

F. v. MUELLER beschreibt die bis jetzt jüngst bekannten australischen Sippen At. croniniana (1876/77) und At. chaetopoda (1888).

MAC OWAN (1881), BROWN (1895) und BOLUS & SCHLECHTER (1897) beschreiben die südafrikanischen Arten At. fontana,

At. pinifolia (Vergl. S. 32) und At. asteroides (Vergl. S. 34).

BAKER (1897) beschreibt At. stenophylla, HIERN (1898) At. felicioides und BAKER (1898) At. diffusa. Diese 3 afrikanischen Sippen erweisen sich als nicht zur Gattung gehörig und erfahren folgende systematische Einordnung: Dewildemania stenophylla (BURTT 1949), Nicolasia felicioides (S. MOORE 1927), Hirpicium gracile (ROESSLER 1959).

WOOD & EVANS (1901) erweitert die Gattung um At. arachnoidea, S. MOORE um At. nyassana (1902), At. foliosa und At. oblonga (1911).

Die von MUSCHLER (1913) beschriebene At. kassneri ist mit At. rosmarinifolia identisch.

DRUCE (1914 und 1917) und GARDNER (1931) stellen die Synonymie der bis dahin bekannten Athrixia-Arten klar.

THELLUNG (1926) beschreibt At. drakensbergensis, die mit At. fontana identisch ist.

BRENAN (1954) und WILD (1964) liefern die bislang letzten Neubeschreibungen: At. subsimplex und At. fontinalis.

Lepidostephium

OLIVER (1867) beschreibt in HOOKER'S Icones plantarum die monotypische Gattung Lepidostephium mit L. denticulatum.

BOLUS & SCHLECHTER (1897) beschreiben eine Pflanze, die sie als At. asteroides der Gattung Athrixia zuordnen. Die Untersuchungen ergaben aber, daß diese Sippe zur Gattung Lepidostephium gestellt werden muß (Vergl. S. 34).

Printzia

In vorlinneischer Zeit kennt man zwei Vertreter der heutigen Gattung Printzia. Die eine Spezies ist P. polifolia (L.) Hutch.. Sie ist zu damaliger Zeit als Aster fruticosus africanus (RAY 1704) bzw. Asteropterus fruticosus coeruleus polii folius (VAILLANT 1720) bekannt. Die andere Spezies

ist P. aromatica (L.) Less., die als Aster fruticescens luteus Mauritanicus von PLUKENET (1696) beschrieben und zeichnerisch dargestellt ist. Diese Darstellung stellt den Typus der Art dar. Auch RAY (1704) führt sie unter diesem Namen. LINNE (1763) reiht die beiden Arten dann in 2 verschiedene Gattungen ein: die oben erstgenannte Art als Aster polifolius, die andere Art als Inula aromatica. Da der Aster polifolius eine wechselvolle nomenklatorische Geschichte aufweist, wird zunächst nur diese aufgezeigt, anschließend die der anderen Printzia-Arten.

1767 stellt LINNE seinen Aster polifolius ebenfalls zur Gattung Inula als Inula caerulea. Im gleichen Jahr wird die Art auch von BERGIUS (1767) als Inula cernua beschrieben.

Bei THUNBERG (1800) findet sich die Art als Leysera polifolia.

CASSINI (1826) gründet für die Sippe die neue Gattung Printzia, nämlich P. bergii.

WILDENOW (1826) beschreibt die Art als Aster papposus, DRUCE (1917) kombiniert zu P. cernua, HUTCHINSON (1946) schließlich erkennt den Zusammenhang zu LINNE'S Erstbeschreibung und trifft die notwendige Kombination.

Die anderen, bis heute bekannten Gattungsangehörigen wurden in folgender chronologischer Reihenfolge beschrieben bzw. neu kombiniert.

LESSING kombiniert LINNE'S Inula aromatica zu Printzia aromatica (1830) und beschreibt P. pyrifolia (1832).

HARVEY beschreibt P. huttoni (1863) und P. auriculata (1864/65).

BROWN (1895) beschreibt P. laxa, WOOD & EVANS (1897) beschreiben P. densifolia. Beide Arten sind mit P. auriculata identisch.

LEINS (1971) erkennt Bojeria nutans (BOLUS 1906) als Printzia zugehörig und trifft die fällige Neukombination.

4. Überblick zur Gattungsabgrenzung

Der übersichtlichen Gliederung und klaren Darstellung wegen wird eine Gattungsabgrenzung im Überblick vorweggenommen, die später noch im Detail dargestellt und begründet wird. Der australische Teil der Gattung Athrixia wird wieder zur selbständigen

Gattung Asteridea (LINDLEY 1839) erhoben. Die Gattungssonderung beruht auf zahlreichen, exakt erfaßbaren generischen Merkmalen: Hüllschuppen, Blütenboden, Blütenform, Anordnung des Narbengewebes, Antherenfortsatz, Antherenschwanz, Pappus und Achänen.

Die Untersuchungen haben weiter ergeben, daß Asteridea in unmittelbarer Nähe der Gattungen Podolepis und Leptorhynchus steht.

Ferner hat sich herausgestellt, daß At. asteroides in die Gattung Lepidostephium, At. pinifolia in die Gattung Macowania einbezogen werden muß. Beide Gattungen schließen unmittelbar an Athrixia an.

Schließlich hat ein Vergleich der Gattungen Athrixia und Printzia zwar den fundierten Status beider Gattungen bestätigt, aber auch gezeigt, daß sie relativ nahe in einem System einzuordnen sind.

5. Morphologie und Anatomie

Athrixia

Wuchsform

Alle Sippen der Gattung Athrixia sind ausdauernd. Sie sind 10 cm bis 2 m hoch und stellen mehr oder minder hochgabelig verzweigte oder insgesamt reichlich verzweigte Stauden oder Halbsträucher dar. Zwei Sippen zeigen Rosettenwuchs. Alle Athrixien tragen mehrere oder viele Köpfchen, besonders bei Rosettenpflanzen finden sich auch einköpfige Exemplare. Sie bilden einen mehr oder minder starken Wurzelstock. Die Wurzeln sind dünn und verholzt.

Blätter

Die Blätter stehen wechselständig, sitzen oder ihre Basen laufen als mehr oder minder deutliche Flügel am Stengel herab. Sie stehen ziemlich dicht, z. T. sich dachig deckend und haben eiförmigen, verkehrt eiförmigen, lanzettlichen, oder länglich-linealischen Umriß. Oft sind sie auch mehr oder minder nadelartig. Sie sind ganzrandig, bei einigen Sippen ist der Rand locker mit kleinen Zähnen besetzt, bei schmalen Blattformen ist der Rand mehr oder minder umgerollt. Die Oberseite der Blätter ist oft schwach spinnwebig-filzig und mehr oder minder drüsig behaart. Durch Verkahlung bleibt nur schwache spinn-

webig-filzige Behaarung entlang des Mittelnervs. Die Bedrüsung beschränkt sich oft nur auf den Rand, der gelegentlich durch die stark kutinisierten, abgebrochenen Drüsenhaare gezähnelt erscheint. Die Unterseite zeigt einen mehr oder minder dicken spinnwebig-filzigen Überzug, der manchmal, besonders entlang des Mittelnerves mit Drüsenhaaren durchsetzt ist. Die Einnervigkeit überwiegt, nur bei breiteren Blattformen sind zusätzlich schwächere Längsnerven (- 4) und ein schwach entwickeltes Nervennetz ausgebildet. Die Blattkonsistenz ist meist spröde und derb, wohl standortbedingt aber auch weich und krautig. Eine gewisse Tendenz zur Heterophyllie fällt auf. Die basalen Blätter sind oft kürzer und breiter als die höherer Stengelabschnitte. Besonders bei A. elata und A. rosmarinifolia sind die Blätter der Zweige viel schmäler als die des Stengels und erscheinen infolge der Blattumrollung länglich-linealisch, im Querschnitt rundlich und teilweise nadelartig.

Behaarung

Außer den Blättern zeigen Stengel, Hüllschuppen, Blüten und oft auch die Achänen eine Behaarung. Als Haartypen finden sich unverzweigte, fädige Haare, mehr oder minder langgestielte Kopfdrüsen und borstige Zwillingshaare der Achänen (Abb.23/24).Die Behaarungsdichte kann sehr variieren. Gelegentlich ist die Zu- bzw. Abnahme des einen Haartyps mit der Ab- bzw. Zunahme der anderen korreliert. Die Behaarung des Stengels entspricht weitgehend der der Blätter. Die köpfchennahen Abschnitte sind meist stärker behaart. Ältere Sproßabschnitte können sekundär verkahlen. Die Behaarungsverhältnisse der Hüllschuppen, Blüten und Achänen werden mit diesen behandelt.

Köpfchen

Die Köpfchen sind am Ende des Stengels und der Zweige, bei A. elata sitzen sie auch achselständig.

Involucrum

Das Involucrum besteht aus mehreren Reihen (ca. 7 - 10) dachig angeordneter Hüllschuppen und ist mehr oder minder spinnwebig-filzig behaart.

Hüllschuppen

Die Hüllschuppen werden von außen nach innen größer, die innersten sind wieder etwas kleiner. Sie sind sehr einheitlich, unterscheiden sich nur in Größe, Länge der Spitzen oder durch Konsistenznuancen. Die äußeren Hüllschuppen sind mehr oder minder schmal eiförmig bis länglich-lanzettlich, die inneren lanzettlich-linealisch mit mehr oder minder lang ausgezogener Spitze. Sie haben

einen starken Mittelnerv und sind grünlich bis gelblich und mehr oder minder spröde, die inneren mehr hyalin und weich. Der Rand der äußeren Hüllschuppen ist unregelmäßig gezähnt, der der inneren zerschlitzt. Der Spitzenbereich ist gefranst bis gebärtet und mehr oder minder weit herab rostbraun überlaufen. Die Behaarung (Fadenhaare, Drüsenhaare) nimmt nach innen ab.

Köpfchenboden

Der Köpfchenboden ist scheibenförmig und schwach gewölbt. Er hat 0,3 - 1,1 cm Durchmesser und zeigt alveoläre Vertiefungen. Spreuschuppen fehlen.

Blüten

Stets umgib ein Kreis weiblicher Zungenblüten zahlreiche, fertile, zwittrige Röhrenblüten. Die Zahl der Zungenblüten und Röhrenblüten ist weniger artkonstant als vielmehr durch die Größe des Köpfchens bestimmt.

Randblüten

Die Farbe der Zungenblüten ist violett, weiß, blau, rosa, purpurn, weiß mit violett überlaufenen Spitzen oder oben weiß unten violett.Die Ligula ist schmal elliptisch bis lanzettlich, vorne spitzbogig mit drei papillösen Zähnchen. Meist sind vier Nerven ausgebildet, die sich gelegentlich in bis zu sieben Adern aufspalten. Die Unterseite der Ligula ist teilweise oder insgesamt drüsig behaart, bei einigen Arten z. T. auch die Röhre. Bei der ganzen Gattung können am Ligula-Sinus ein bis zwei kurze bis längere Kronzipfelrudimente vorkommen (Abb.13 - 15). Bei allen Sippen können bis zu vier Staminodien vorhanden sein, deren Ausbildung meist stark reduziert ist. (Abb.15).

Scheibenblüten

Die Scheibenblüten sind zahlreich. Die 5 - 9,9 mm lange Krone ist gelb, selten weiß oder violett. Die Corolla hat konische Form, der erweiterte Teil geht schwach abgesetzt in den Tubus über. Die fünf freien, nach außen gebogenen Zipfel haben papillöse Spitzen. Die Corolla ist teilweise drüsig behaart. Der Antherenkreis ragt postfloral kaum aus der Corolla.

Antheren

Die Antheren besitzen einen Konnektivfortsatz und sind geschwänzt. Der Konnektivfortsatz ist zungenförmig, oben mehr oder minder abgestumpft und schwach gelb gefärbt. Er besteht aus langgestreckten, schmalen Zellen, die in mehreren Schichten liegen, wodurch eine relativ dichte Struktur entsteht. Die Thekenbasis läuft in einen langen, aus langgestreckten Zellen bestehenden Schwanz aus. Der Pollensack

endet oben submarginal, unmittelbar unter dem Konnektivfortsatz, unten am Beginn des Thekenschwanzes. Die Antherenfilamente sind abgesetzt und auf halber Tubushöhe angewachsen.

Griffel

Der Griffel der Röhrenblüten ist tief in zwei Äste gespalten. Die Äste sind im Querschnitt halbkreisförmig. Das Narbengewebe liegt auf der Innenseite der Äste als randständige Narbenstreifen, die sich oben zusammenneigen, sich vereinigen oder durch eine sterile Zellreihe getrennt blieben. Bei A. elata ergab die mikroskopische Untersuchung beide Möglichkeiten. Apikal besitzen die Griffeläste einen Schopf von Fegehaaren, die sich auf der Astaußenseite auf mehr oder minder halber Höhe abflachen und in langgestreckte, plane Zellen übergehen. Der Griffel der Zungenblüten ist tiefer in zwei Äste gespalten, seine Äste sind schmächtiger, der apikale Schopf von Fegehaaren ist weniger ausgebildet als beim Röhrenblüten-Griffel.

Pappus

Der Pappus ist zweireihig, weiß und persistent. Die Borsten treten in zwei Variationen auf. Die haarförmigen Borsten, 3,5 - 9,9 mm lang, sind von unten nach oben zunehmend länger gezähnt und werden schließlich subbarbellat. Trotz Schwankungen läßt sich ihre Zahl bei einigen Sippen für die Artdefinition heranziehen. Die schuppenförmigen Pappusborsten sind 0,2 - 0,75 mm lang, flächig, ihr Rand zerschlitzt und unregelmäßig kurz gezähnt. Je nach Borstentyp im äußeren Kreis lassen sich zwei Pappusformen unterscheiden, die allerdings durch Übergänge verbunden sind. Beim "heteromorphen" Pappus alternieren die Schuppen des äußeren Kreises mit inneren Borstenhaaren. Beim "homomorphen" Pappus besteht auch der äußere Kreis aus haarförmigen Borsten, von denen aber viele kürzer und schmächtiger sind, z. T. nur schmale, sehr lange schuppenförmige Borsten darstellen. Bei manchen Arten kommen neben der "heteromorphen " Pappusform gelegentlich auch Zwischenformen vor. Dabei nimmt die Zahl der Borstenhaare zu. Die Schuppen des äußeren Kreises sind nicht nur zahlenmäßig reduziert, sondern auch schmäler und teilweise länger. Bei A. rosmarinifolia var. rosmarinifolia wurde sogar im selben Köpfchen neben eindeutig "heteromorphem" Pappus eine dem "homomorphen" Pappus sehr nahe Form gefunden. Trotz solcher Zwischenformen läßt sich der Pappus taxonomisch verwenden.

Achänen 1)

Die Achänen sind in Form und Gestaltung sehr einheitlich. Sie

1) Das verfügbare Material bot kaum reife Achänen. Aussagen zu Form, Größe und Gestaltung sind deshalb nur mit Vorbehalt möglich.

haben längliche Form, rundlichen, drei- bis sechskantigen Querschnitt und sind (1,4 - 2,2) x (0,3 - 0,6) mm groß. Mit zunehmender Reife werden die Achänen mahagoni-farben. Sie besitzen einen basalen Kranz borstiger Zwillingshaare. Bei manchen Sippen ist die ganze Achäne mit diesem Haartyp besetzt. Bei Reife ist eine Verkahlung festzustellen, so daß der Rand durch die Basen abgefallener Zwillingshaare mikroskopisch gezähnelt erscheint.

Abb.26/27 geben den Achänenaufbau im Querschnitt wieder. Unter der zweischichtigen Epidermis sind die Leitbündel ohne Sklerenchymbestandteile angelegt. Nach innen schließt eine Hypodermis an, deren Zellen eine sehr dichte, nicht lignifizierte Außenwand haben, die einen zusammenhängenden Zylinder bilden. Nach innen folgen ein Integumentrest, - eine Schicht kollabierter Zellen, die Kristalle enthalten -, sowie das Endosperm.
Vom beschriebenen Grundtyp weichen die Achänen der A. fontana und A. angustissima etwas ab. Sie sind im Querschnitt auch rundlich, aber deutlich dreirippig und kaum mit borstigen Zwillingshaaren besetzt. Die Außenwand der Epidermiszellen ist stark verdickt.

Lepidostephium

Wuchsform

Die zwei Sippen der Gattung Lepidostephium sind ausdauernde Stauden von 30 bis 60 cm Größe. Sie sind meist einstengelig und nur wenig, oft nur im Infloreszenzbereich verzweigt und haben einen schwach entwickelten Wurzelstock.

Blätter

Die Blätter haben länglich-linealische bzw. lanzettliche Form und sitzen wechselständig. (Bei L. denticulatum laufen die Basen der oberen Blätter als Flügel den Stengel herab). Sie sind einnervig bzw. netznervig, ganzrandig oder gezähnt. Der Rand ist z. T. umgebogen. Die Konsistenz der Blätter ist krautig, mehr oder minder weich. Oberseits sind sie stark drüsig und schwach spinnwebig-filzig, unterseits spinnwebig-filzig und mehr oder minder drüsig behaart.

Behaarung

Außer den Blättern sind auch Stengel, Hüllschuppen und Achänen behaart. Als Haarform finden sich fädige Gliederhaare, lang und kurz gestielte Kopfdrüsen und steife Zwillingshaare.

Köpfchen

Die Köpfchen sitzen am Ende des Stengels bzw. der Zweige.

Involucrum

Das Involucrum ist halbkugelig und besteht aus fünf bis sieben Reihen dachig sich deckender Hüllschuppen. Da sich die Ränder der Hüllschuppen nur wenig überlappen, erscheint das Involucrum ziemlich locker gefügt.

Hüllschuppen

Die Hüllschuppen werden von außen nach innen größer, die innersten sind wieder etwas kleiner. Die äußeren haben eine länglich-zugespitzte, die inneren eine lanzettlich-linealische Form. Ihre Konsistenz ist strohig bis krautig, ihr Rand mehr oder minder hyalin und gezähnt bis zerschlitzt. Die Spitzen sind braun und gefranst.

Köpfchenboden

Der Köpfchenboden ist scheibenförmig, leicht gewölbt und alveolär. Sein Durchmesser beträgt 0,5 - 0,8 cm. Spreuschuppen fehlen.

Blüten

Ein Kreis weiblicher Zungenblüten umgibt zahlreiche, zwittrige, aktinomorphe Röhrenblüten.

Randblüten

Die Zungenblüten stehen in einer Reihe und haben violette bis rosa Farbe. Die Ligula ist lanzettlich-linealisch, dreizähnig und vier- bis siebennervig. Der Übergang der Röhre zur Ligula sowie die Unterseite der Ligula ist mit gestielten Kopfdrüsen besetzt. Oft sind am Ligula-Sinus ein bis zwei, kurze bis längere Kronzipfelrudimente vorhanden. Beide Sippen haben wenig entwickelte Staminodien.

Scheibenblüten

Alle Scheibenblüten sind fertil. Die Corolla ist gelb gefärbt und hat konische Form. Der erweiterte Abschnitt ist nur wenig von der Röhre abgesetzt. Die fünf Kronzipfel, deren Spitzen papillös sind, neigen sich nach außen. Die Corolla ist z. T. drüsig behaart. Der Antherenkreis ragt postfloral kaum aus der Corolla.

Antheren

Die Antheren besitzen einen Konnektivfortsatz und sind geschwänzt. Der gelbliche Konnektivfortsatz ist zungenförmig, oben abgestumpft. Er besteht aus schmalen Zellen, die in mehreren Schichten liegen. Die Thekenbasis läuft in einen Schwanz aus, der aus langgestreckten Zellen besteht. Der Pollensack endet oben submarginal, unmittelbar unter

dem Konnektivfortsatz, unten am Beginn des Thekenschwanzes. Die Antherenfilamente sind abgesetzt und auf halber Tubushöhe angewachsen.

Griffel

Der Griffel ist tief in zwei Äste gespalten, deren Querschnitt halbrund ist. Die randständigen Narbenstreifen der Innenseite nähern sich bzw. vereinigen sich oben. Apikal sitzt ein Schopf von Fegehaaren, die sich auf der Außenseite der Äste auf mehr oder minder halber Höhe abflachen. Der Griffel der Zungenblüten ist etwas tiefer gespalten und etwas schmächtiger als der der Scheibenblüten.

Pappus

Der Pappus ist weiß und persistent. Er besteht aus einem Kranz zerschlitzter Schuppen oder aus gezähnten bis subbarbellaten Haaren in zwei Kreisen. Die Haare des äußeren Kreises sind z. T. kürzer und schwächer.

Achänen

Die Achänen sind (1,6 - 2,1) x (0,4 - 0,6) mm groß, haben schmal elliptische bis längliche Form und rundlichen Querschnitt. Sie sind kantig oder schwach rippig (fünf bis acht) und stark mit Drüsenhaaren (und steifen Zwillingshaaren) besetzt.

Printzia

Wuchsform

Die Sippen der Gattung Printzia sind ausdauernde Pflanzen von 15 cm bis 2 m Größe. Die strauchige Wuchsform überwiegt. P. aromatica ist ein Halbstrauch, P. nutans ein Kraut. Das Wurzelsystem bildet ein mehr oder minder stark entwickelter, z. T. knorrig verholzender Wurzelstock mit drahtig-dünnen, verholzten, dunkelbraunen Wurzeln. Laut Literatur trifft dies auch für P. auriculata und P. pyrifolia zu, die nur in Sproßfragmenten ohne Wurzelbereich zur Verfügung standen (HILLIARD & BURTT 1973). P. pyrifolia und P. nutans sind nur im Infloreszenzbereich schwach verzweigt. P. aromatica hat eine starke, hoch- und tiefgabelige, blattachselständige Verzweigung. Die anderen Arten sind reichlich verzweigte Sträucher.

Blätter

Die Blätter sind wechselständig und ungeteilt. Sie haben schmal

lanzettlichen bis länglichen, eiförmigen bis rundlichen oder verkehrt eiförmigen Umriß. Sie sind ganzrandig, -bei P. aromatica ist der Rand umgebogen-, oder ziemlich flachbuchtig, mehr oder minder dicht gezähnt. Die Zähne sind knorpelig bespitzt oder stachelspitzig. Die Blätter sitzen, -bei P. polifiolia laufen die Blattbasen als Flügel den Stengel herab-, oder sie sind kurz bis deutlich gestielt. Bei P. huttoni haben die Blätter immer, bei P. auriculata gelegentlich Öhrchen. Nur die schmalen, kleinen Blätter von P. aromatica sind einnervig, die der anderen Sippen netznervig. Die ledrig-derben bis filzig-weichen oder dünn-krautigen Blätter sind oberseits mehr oder minder grau-filzig oder drüsig behaart bzw. sie verkahlen, unterseits sind sie mehr oder minder stark filzig und/oder drüsig behaart.

Behaarung

Nicht nur die Blätter, sondern auch Stengel, Hüllschuppen, Blüten und Achänen zeigen eine Behaarung. Die Haare stehen filzig-dicht, struppig oder zerstreut. Als Haarformen finden sich kurz- bis langgestielte, kopfige Drüsenhaare und unverzweigte, mehrzellige Gliederhaare. (Abb. 62). Die Gliederhaare sind fadenartig, mehr oder minder aufrecht, oft paarweise stehend. Diese Gliederhaar-Typen können auch in Übergängen vorkommen. Auf Art und Ausmaß der Behaarung wird bei Behandlung der einzelnen Organe und bei der Artbeschreibung eingegangen. Für alle Sippen aber gilt, daß die Behaarung der Hüllschuppen nach innen abnimmt, die Blattunterseite stärker als die Oberseite behaart ist und die Behaarung des Stengels und der Blätter in Köpfchennähe intensiver wird.

Köpfchen

Die Gattung Printzia hat mehrere bis viele Köpfchen. Sie sitzen einzeln am Ende von Ästen und Zweigen.

Involucrum

Das Involucrum ist halbrund, becher- bis trichterförmig oder becherförmig-glockig. Es besteht aus mehreren (4-5/7-8) Hüllschuppen-Reihen und erscheint ziemlich dicht gefügt.

Hüllschuppen

Die Hüllschuppen sind dachig angeordnet und werden von außen nach innen größer. Sie zeigen eine einheitliche Grundform: die äußeren eiförmig, zugespitzt bis eiförmig-lanzettlich, die inneren lanzettlich-linealisch, kurz zugespitzt. Sie sind strohig, mehr oder minder derb oder krautig. Der Rand der äußeren ist unregelmäßig gezähnt, nur bei P. aromatica ganzrandig. Die inneren werden vom Rand her hyalin, ihr Rand ist zerschlitzt. (Bei den inneren Hüllschuppen der P. aromatica beschränkt sich der krautige Teil auf den oberen Abschnitt).

Die Spitze ist mehr oder minder dicht, kurz gefranst. Die drüsige bzw. spinnwebig-filzige oder z. T. struppige Behaarung nimmt nach innen ab.

Köpfchenboden

Der scheibenförmige, leicht gewölbte Köpfchenboden hat einen Durchmesser von 2,2 - 2,5 mm und zeigt alveoläre Felderung. Spreuschuppen fehlen.

Randblüten

Als Randblüten finden sich in der Regel weibliche, fertile Zungenblüten, die in einem Kreis stehen. Bei P. nutans und P. huttoni kommen gelegentlich auch zygomorphe Röhrenblüten mit rudimentären Antheren vor. Ihre Farbe ist violett oder weiß, bei P. nutans blaßgrün. Die Ligula ist elliptisch bis länglich, schmal-lanzettlich oder löffelförmig, 3(2/4)-zähnig und 4(-8)-nervig. Die Unterseite und der obere Röhrenabschnitt sind drüsig behaart. Bei P. nutans können zusätzlich steife Haare vorkommen. Vier bis fünf Staminodien sind bei allen Arten, ein(zwei) Kronzipfelrudiment(e) im Sinusbereich der Ligula nur bei P. huttoni und P. nutans vorhanden.

Scheibenblüten

Die Scheibenblüten sind zwittrige, radiäre Röhrenblüten von 8 - 11 mm Größe. Alle sind fertil. Ihre Farbe ist weiß oder violett, meist aber gelb, bei P. nutans blaßgrün. Die Corolla ist schmal trichterig, langgezogen, der erweiterte Abschnitt wenig deutlich vom Tubus abgesetzt. Die fünf Kronzipfel neigen sich nach außen. Ihre Spitzen sind papillös. Die Krone ist mehr oder minder weit herab mit gestielten Kopfdrüsen, gelegentlich auch mit mehrzelligen, fädigen oder steifen Haaren besetzt. Die Röhre der fünf Antheren ragt bereits praefloral aus der Krone.

Antheren

Die Antheren sind gelblich-weiß. Bei P. polifolia fallen die dicken Zellwände und eingelagerte orangerote Farbstoffe auf. Größe und Form sind bei allen Sippen ziemlich einheitlich. Der Konnektivfortsatz ist schmal dreieckig, oben abgestumpft. Seine Randzellen sind kürzer, breiter und haben eine dickere Wand als die nach innen liegenden Zellen. Die Thekenbasis geht in einen kräftigen, langen Schwanz über, der aus langgestreckten Zellen besteht. Die Pollensäcke enden oben submarginal unterhalb des Konnektivfortsatzes, unten am Beginn der Antherenschwänze. Die Antherenfilamente sind abgesetzt und unter der Tubusmitte angewachsen.

Griffel

Der im Querschnitt runde Griffel ist ziemlich tief in 2 Äste ge-

spalten. (Bei P. aromatica ist der Griffel der Scheibenblüten weniger tief gespalten). Die Äste, im Querschnitt halbrund, abgeflacht, enden oben spitzbogig. Die randständigen Narbenstreifen laufen oben zusammen. Auf der Außenseite stehen Fegehaare ab, die sich auf Höhe des Astzwickels oder kurz unterhalb in langgestreckte Zellen abflachen.

Pappus

Der persistente Pappus besteht aus vielen (22 - 100), gelblichweißen, haarförmigen Borsten in zwei bis drei Kreisen. Die Borsten sind bis zu 10,5 mm lang, basal unregelmäßig kurz, nach oben länger und dichter gezähnt, schließlich subbarbellat bis barbellat oder subplumos. Im äußeren Kreis sind die Borsten z. T. erheblich kürzer, schmächtiger und nur unregelmäßig kurz gezähnt.

Achänen

Die Achänen sind uniform, länglich, zylindrisch, (3 - 5) x (0,7 - 1,2) mm groß und haben neun bis zehn mäßig ausgebildete Rippen. Ihre Oberfläche ist dicht mit gestielten Kopfdrüsen (besonders zwischen Rippen) und steifen Zwillingshaaren (besonders auf den Rippen) besetzt. Bei den Achänen der P. aromatica finden sich nur vereinzelt steife Zwillingshaare, dafür treten aber mehrzellige Fadenhaare auf. Übersicht und Detail des Achänenaufbaus zeigen Abb.: 61
Unter der zweischichtigen Epidermis liegen die sklerenchymreichen Leitbündel. Nach innen folgen der Integumentrest, -eine Schicht kollabierter Zellen-, und das Endosperm (Endothel).

Asteridea

Wuchsform

Alle Sippen der Gattung Asteridea können einjährig sein. Bei A. asteroides, A. nivea und A. chaetopoda finden sich auch Exemplare, die überdauert haben. Diese Arten sind also potentiell mehrjährig. (Von A. croniniana stand nur die Typus-Aufsammlung zur Verfügung). Bei A. nivea finden sich neben einjährigen Pflanzen sogar halbstrauchige Formen, wobei die Wuchsformen durch Übergänge verbunden sind. Ein Teil der Gattung, bis zu 50 cm groß, ist schlankwüchsig, ein- bis mehrstengelig und hochgabelig verzweigt. Der andere Teil der Gattung hat eine niedrige, ausgebreitete, besonders basal verzweigte Wuchsform mit deutlich abgesetzten Pedunkeln und eine Größe von 10 - 15 (4/27) cm. Alle Sippen haben eine Pfahlwurzel von 1 - 6 mm Durchmesser am Wurzelhals, mit fädigen

bis drahtigen, kaum verzweigten Seitenwurzeln.

Blätter

Die Blätter sitzen wechselständig (gelegentlich scheinbar gegenständig) und haben länglich-linealische, linealische oder linealisch-lanzettliche Form. Sie sind ganzrandig. Ihr Rand ist mehr oder minder nach unten umgerollt. Ihr Mittelnerv ist stark entwickelt, nur bei breiteren Blättern sind zusätzlich schwache Längsnerven vorhanden. Oberseits sind die Blätter mehr oder minder stark, unterseits sehr stark behaart. (Bei A. chaetopoda sind die Blätter allseits mit einem dicken Filzüberzug umgeben). Nach oben gehen sie in Hochblätter über, die basalen Blätter vertrocknen oft.

Behaarung

Außer den Blättern sind auch Stengel, Hüllschuppen und Blüten behaart. Als Haarform findet sich das mehrzellige, unverzweigte Gliederhaar. Es besteht aus einer oder mehreren, rechteckigen Basiszellen mit einem ein- bis mehrzelligen, mehr oder minder langen, zur Spitze sich verjüngenden Haar. Nach Größe und Länge des Haarabschnittes, aber auch, ob die Basis deutlich vom haarförmigen Teil abgesetzt ist oder allmählich in diesen übergeht, lassen sich drei Varianten unterscheiden. (Abb. 80/81). Die Basiszellen sind aufrecht, der haarförmige Abschnitt aufsteigend oder anliegend, mehr oder minder ausgerichtet oder wirr ineinander verwoben. Solche Haare erscheinen hellgrau bis silbergrau. Außerdem kommen mehrzellige, unterschiedlich langgestielte, kopfige Drüsenhaare vor. Art und Dichte der Blatt- und Stengelbehaarung bieten bei einigen Sippen taxonomisch verwertbare Merkmale. Neben dickem Filz findet sich der dichte, anliegende seidige Überzug bzw. die wollige, aufgelockerte oder zerstreute Behaarung. Die speziellen Behaarungsverhältnisse werden bei Darstellung der einzelnen Pflanzenorgane, insbesondere aber im speziellen Teil dargestellt.

Köpfchen

Die Köpfchen sind am Ende der Äste und Zweige oder an Pedunkeln, die sich vom übrigen Sproß abheben.

Involucrum

Das Involucrum ist mehrreihig (fünf- bis zehnreihig), halbkugelig, 3,5 - 8,5 mm hoch, grünlich oder grau infolge Behaarung.

Hüllschuppen

Die Hüllschuppen sind dachig angeordnet. Da sich die Ränder der äußeren und mittleren kaum überlappen, ist das Involucrum ziemlich locker gefügt, erscheint aber wegen der dichten Behaarung meist recht kompakt. Die Hüllschuppen werden von außen nach innen größer, die

innersten sind wieder etwas kleiner. Die äußeren und inneren sind pfriemlich, -nur bei A. nivea mehr linealisch-, im Querschnitt halbrund oder flach dreieckig und stets ohne Hautrand. Die innersten sind lanzettlich-linealisch und besitzen einen zerschlitzten, hyalinen Hautrand. Die äußeren und mittleren Hüllschuppen sind stark mit kurz-bis lang-gestielten Kopfdrüsen und/oder mit weichen, wirr ineinanderliegenden bzw. steifen, langen Gliederhaaren versehen. Besonders ihre randständige Behaarung läßt sie bei manchen Sippen federartig erscheinen, wobei die pfriemliche Achse den Kiel, die Haare die Fahne bilden. Die innersten Hüllschuppen sind weniger stark, überwiegend aber drüsig behaart. Die Spitzen der Hüllschuppen sind rostbraun oder braunviolett, nach innen zunehmend fransig bis kurz gebärtet.

Köpfchenboden

Der Köpfchenboden hat einen Durchmesser von 1,5 - 6 mm, ist bei noch nicht reifen Köpfchen flach, bei reifen gewölbt. Die Achänen sitzen auf abgestumpften Sockeln. Spreuschuppen fehlen.

Randblüten

Als Randblüten kommen Zungenblüten oder Röhrenblüten vor. Die Rand-Röhrenblüten weisen radiäre Symmetrie auf oder zeigen zygomorphe Ansätze. Zungenblüten finden sich bei A. gracilis, A. asteroides und A. pulverulenta. Sie stehen in einem Kreis, sind weiblich und haben weißliche bzw. weiße Farbe. Die spachtelförmige Ligula ist oben in drei Zipfel gespalten, deren Spitzen papillös sind. Bei A. pulverulenta und A. asteroides zweigen von den vier Hauptnerven Äste ab. Auf der Ligula-Oberseite ist die Epidermis entweder nur im vorderen Abschnitt oder insgesamt papillös. Die Unterseite ist teilweise drüsig behaart. Staminodien fehlen stets, Kronzipfelrudimente meist. Die Randblüten von A. chaetopoda sind zwittrig, mit den Zentralblüten identisch. Bei A. athrixioides und A. croniniana sind die Randblüten ebenfalls radiärsymmetrisch, aber weiblich. Der erweiterte Corollen-Teil ist schmal glockig-trichterig und hat meist nur vier Kronzipfel, die tiefer gespalten sind als bei den Zentralblüten. Bei A. nivea finden sich neben aktinomorphen, weiblichen Randblüten auch Röhrenblüten mit deutlich ausgebildeten zygomorphen Ansätzen in Form von drei oder zwei größeren Kronzipfeln, denen zwei kleinere gegenüberstehen. Die Rand-Röhrenblüten sind etwas länger als die Scheibenblüten und neigen sich etwas nach außen.

Scheibenblüten

Die Scheibenblüten sind zwittrige, radiärsymmetrische Röhrenblüten. (Bei A. nivea finden sich zum Scheibenrand hin gelegentlich zwittrige, schwach zygomorphe Röhrenblüten). Sie sind zahlreich und durchwegs fertil. Der erweiterte Abschnitt der gelben oder weißen Corolla h

eine schmal glockige bis trichterig-langgezogene Form. Die Spitzen der Kronzipfel neigen sich leicht nach außen und sind mehr oder minder weit herab papillös. Außen zeigen die Kronzipfel drüsige Behaarung, die sich bis zur Tubusmitte erstrecken kann. Die Antheren ragen postfloral kaum aus der Blütenkrone.

Antheren

Die Antheren der A. nivea, A. athrixioides, A. croniniana und A. chaetopoda sind kleiner als die von A. pulverulenta, A. asteroides und A. gracilis. Der Konnektivfortsatz ist schmal dreieckig, oben gerundet, weißlich und häutig. Die Randzellen sind kürzer, breiter und haben eine dickere Zellwand als die nach innen liegenden Zellen, die in wenigen Schichten liegen. (Bei A. nivea sind die Zellen durchwegs gleichförmig, von schmaler, rechteckiger Grundform). Die Theken sind an der Basis in einen langen Schwanz ausgezogen, der aus schlauchigen Zellen besteht. Bei A. asteroides, A. pulverulenta und A. gracilis sind die Antherenschwänze sehr lang. Die sterilen Filamente sind abgesetzt und oberhalb der Tubusmitte angewachsen.

Griffel

Der Griffel ist tief in zwei Äste gespalten. Der Querschnitt des nicht gespaltenen Teils ist rund, der der Äste halbrund. Auf der Innenseite der Äste liegt das Narbengewebe als zwei randständige Streifen, die oben parallel enden, also deutlich von einander getrennt bleiben. Apikal tragen die Äste einen Schopf von Fegehaaren, die sich auf der Außenseite nach unten hinziehen und etwa auf halber Höhe des Astes in flache, langgestreckte Zellen übergehen. Der Griffel der Zungenblüten und weiblichen Rand-Röhrenblüten ist zarter, tiefer in zwei Äste gespalten als der Griffel der Scheibenblüten.

Pappus

Der Pappus ist bei allen Arten persistent. Er besteht aus einer bis elf Borsten, die in einer Reihe stehen. Die Borsten sind 3,5 - 6,7 mm lang, weiß, basal kurz, nach oben länger gezähnt, schließlich subbarbellat oder plumos.

Achänen

Die Achänen sind (0,25 - 0,5) x (0,52 - 1,5) mm groß, schmal elliptisch oder länglich, im Querschnitt rundlich und haben zwei Leitbündelwülste. Reifere Achänen werden braun. Die Epidermis ist papillös. Abb. 79 a/b zeigen Übersicht und Detail des Querschnitts. Die Zellen der Epidermis haben eine zarte Wand, die Außenwand ist rundlich bis spitzig vorgewölbt. Bei den Zellen der Hypodermis ist die äußere Wand stark verdickt. Sie übernimmt Schutz- und Festigungsfunktion, zumal Sklerenchymelemente fehlen. Zwei Leitbündel liegen zwischen

beiden Dermalschichten, ein weiteres zwischen Hypodermis und Integumentrest. Der Integumentrest besteht aus einer Schicht kollabierter Zellen mit Kristallen. Nach innen schließt sich das Endothel (Endosperm) an.

6. Morphologischer Vergleich von Athrixia und Printzia

Bei Printzia sind Köpfchen und Hüllschuppen, insbesondere die Blüten sowie die einzelnen Blütenteile (Griffel, Anthere, Konnektivfortsatz, Antherenschwänze, Pappus und Achänen) kräftiger und größer als bei Athrixia.

Bei Printzia sind die Hüllschuppen krautig bis grün-strohig, lediglich bei P. pyrifolia und P. auriculata mehr oder minder trocken-strohig. Die inneren sind kurz zugespitzt, die Spitze nur locker und wenig tief zerschlitzt oder kurz gefranst. Bei Athrixia sind die Hüllschuppen grün- bis trocken-strohig. Zumindest die inneren Hüllschuppen haben eine lang bis sehr lang ausgezogene Spitze, die stets lang gefranst oder gebärtet ist.

Athrixia und Printzia haben Zungenblüten. Allerdings ist die Ligula bei P. huttoni und P. nutans sehr kurz oder die Randblüten stellen nur mehr oder minder zygomorphe, weibliche Röhrenblüten dar.

Form und Gestaltung der Scheibenblüten-Krone sind für Athrixia und Printzia jeweils charakteristisch, allerdings unterscheiden sich beide Gattungen nur in der Feinform, Konsistenz und z. T. in der Behaarung.

Bei Printzia ragt der Antherenkreis bereits praefloral weit aus der Krone, bei Athrixia erst postfloral und dann auch nur sehr wenig. Bei Printzia besteht der weißliche, sterile Konnektivfortsatz aus kurzen, breiten und dickwandigen Zellen, die nur in ein bis zwei Schichten liegen. Bei Athrixia ist der Konnektivfortsatz gelblich, aus langgestreckten, schmalen, dünnwandigen Zellen aufgebaut, die in mehreren Schichten liegen.

Der Griffel der Printzia-Scheibenblüten ist weniger tief gespalten. Die Äste heben sich leicht verdickt vom nicht gespaltenen Abschnitt ab und enden oben spitzbogig. Das randständige Narbengewebe vereinigt sich oben, wobei es von den Fegehaaren der Außen-

seite nur wenig überragt wird. Die Fegehaare an der Griffel-Außenseite flachen sich erst mehr oder minder auf Höhe des Ästezwickels zu planen Zellen ab. Der Griffel der Athrixia-Scheibenblüten ist stets tief gespalten. Die noch nicht spreizenden Äste setzen sich kaum vom nicht gespaltenen Griffelteil ab. Die randständigen Narbenstreifen laufen oben zusammen, vereinigen sich oder bleiben nur durch eine Reihe steriler Zellen getrennt. Oben sind die Äste abgestumpft und haben einen Schopf spreizender Fegehaare. Die Fegehaare an der Außenseite flachen sich bereits auf mehr oder minder halber Asthöhe zu planen Zellen ab.

Der Pappus besteht bei Printzia aus zahlreichen, haarförmigen, subbarbellaten bis subplumosen Borsten, die in zwei bis drei Kreisen alternieren. Die Borsten des äußeren Kreises sind z. T. viel kürzer, schmächtiger, nur unregelmäßig kurz gezähnt. Der Athrixia-Pappus besteht meist aus einem äußeren Kreis zerschlitzter und gezähnter Schuppen und einem inneren Kreis haarförmiger, subbarbellater bis barbellater Borsten. Nur bei wenigen Sippen besteht auch der äußere Kreis aus haarförmigen Borsten, die aber z. T. nur gezähnt und viel kürzer und schmächtiger sind als die inneren Borsten. Bei Athrixia beträgt die Zahl der haarförmigen Borsten 4 - 30, bei Printzia 20 - 100.

Die Printzia-Achänen sind zylindrisch, reif wohl leicht spindelförmig und haben 9 - 10, ziemlich kräftig ausgebildete Rippen. Sie sind stark mit Drüsenhaaren und steifen Zwillingshaaren besetzt. Bei P. aromatica finden sich zusätzlich einige fädige Gliederhaare. Reifend werden sie braun. Bei Athrixia sind die Achänen im Querschnitt rundlich, drei- bis sechskantig bzw. dreirippig. Sie sind meist mehr oder minder stark, insbesondere an der Basis mit Zwillingshaaren besetzt, die aber steifer und spitziger erscheinen als die der Printzia-Arten. Die Athrixia-Achänen sind ohne Drüsen, reifend werden sie mahagonifarben. Deutlich unterscheiden sich auch beide Gattungen im Achänen-Querschnitt.

Der genaue morphologische Vergleich von Athrixia und Printzia zeigt, daß beide Gruppen zwar sicherlich gute Gattungen darstellen, daß aber die exakt erfaßbaren generischen Unterschiede nicht sehr zahlreich sind sondern oft nur quantitative Verschiedenheit in den Merkmalen besteht. Der zunächst auffällige Unterschied im Griffel, der zu der früheren Einordnung bei Inuleae-Inulinae führte, liegt nur in der Länge und Dicke des Griffels sowie in der etwas andersartigen Verteilung der Fegehaare begründet.

7. Gründe für eine Trennung in Athrixia und Asteridea

Wuchsform

Alle Athrixien sind ausdauernd und bilden einen mehr oder minder stark entwickelten Wurzelstock. Die Asterideen sind grundsätzlich einjährig, allerdings gelegentlich auch mehrjährig und haben eine Pfahlwurzel.

Behaarung

Die Behaarung ist bei Athrixia einheitlich: mehr oder minder stark spinnwebig-filzig und/oder mehr oder minder stark drüsig (fädige, krause, angedrückte Gliederhaare, mehr oder minder lange, kopfige Drüsenhaare). Bei Asteridea kommt neben dickem Filz wollige, seidige oder zerstreute Behaarung vor (fädige oder große, abstehende Gliederhaare, mehr oder minder lange, kopfige Drüsenhaare).

Hüllschuppen

Die äußeren und mittleren Hüllschuppen haben bei Athrixia eine schmal-eiförmig-zugespitzte bis lanzettlich-linealisch-lang-zugespitzte Form. Bei Asteridea sind die äußeren und mittleren Hüllschuppen pfriemlich und ohne Hautrand.

Köpfchenboden

Bei Athrixia sitzen die Achänen in Alveolen, bei Asteridea auf abgestumpften Sockeln.

Randblüten

Athrixia hat als Randblüten stets weibliche Zungenblüten mit Staminodien und Kronblattrudimenten. Die Ligula ist vorne spitzbogig und hat drei kleine Zähnchen. Bei Asteridea finden sich neben weiblichen Zungenblüten mehr oder minder radiärsymmetrische, weibliche Röhrenblüten oder gesonderte Randblüten fehlen. Die Zungenblüten haben keine Staminodien, nur sehr selten Kronzipfelrudimente. Außerdem ist die Ligula vorne abgestumpft und mehr oder minder tief in drei Zipfel gespalten. Die Epidermis der Oberseite ist entweder nur im vorderen Abschnitt oder insgesamt papillös vorgewölbt. Die Farbe der Ligula ist bei Athrixia weiß oder violett (lila, rosa) oder oberseits weiß unterseits violett. Bei Asteridea sind die Zungenblüten weiß bzw. weißlich.

Scheibenblüten

Der erweiterte Corollen-Abschnitt der Scheibenblüten ist bei

Athrixia konisch und macht etwa ein Drittel bis die Hälfte der Kronenlänge aus. Bei Asteridea ist er schmal glockig bis trichterig und steht zum Tubus in einem Verhältnis 1 : 3. Bei Athrixia sind nur die Spitzen der Kronzipfel papillös, bei Asteridea sind die Kronzipfelspitzen weiter herab papillös, insbesondere deren Ränder. An der Spitze sind gelegentlich Papillenhaare aus zwei bis drei Zellen ausgebildet.

Antheren

Der Konnektivfortsatz ist bei Athrixia oben abgestumpft und erscheint gelblich. Er besteht aus mehreren (5 - 7) Schichten kleiner, schmaler, langgestreckter Zellen. Die randständigen Zellen sind von den übrigen Zellen nicht verschieden. Der Konnektivfortsatz von Asteridea ist weißlich und oben stumpf zugespitzt. Er besteht aus zwei Schichten (in der Medianlinie dreischichtig) großer, ziemlich breiter und kurzer Zellen mit dichter Zellwand. Die randständigen Zellen sind meist kürzer, breiter und mit dickerer Zellwand deutlich von den nach innen liegenden abgesetzt. Die Antherenschwänze sind bei Asteridea zarter, bestehen aus schmäleren und zarteren Zellen und sind z. T. bedeutend länger als bei Athrixia.

Griffel

Bei Athrixia neigen sich die randständigen Narbenstreifen oben zusammen, vereinigen sich oder bleiben nur durch eine Reihe steriler Zellen getrennt. Bei Asteridea enden oben die Narbenstreifen parallel, deutlich getrennt.

Pappus

Der Pappus ist bei Athrixia stets zweireihig. Haarförmige, subbarbellate bis barbellate Borsten alternieren mit äußeren, kürzeren und schwächeren, z. T. nur gezähnten Borsten oder zerschlitzten, fein gezähnten Schuppen. Bei Asteridea ist der Pappus stets einreihig und besteht ausschließlich aus haarförmigen, subbarbellaten bis plumosen Borsten.

Achänen

Bei Athrixia sind die Achänen länglich, im Querschnitt rundlich, drei- bis sechskantig bzw. dreirippig. Sie sind mahagonifarben und größer als bei Asteridea. Sie sind meist basal, oft aber insgesamt mit borstigen Zwillingshaaren besetzt. Bei Asteridea sind die Achänen schmal elliptisch bis länglich, im Querschnitt rundlich und haben zwei Leitbündelwülste. Die Epidermiszellen sind papillös vorgewölbt. Schließlich unterscheiden sich die Achänen beider Gattungen auch im Querschnitt.

Die afromadagassischen und die australischen Athrixien differieren durch mehrere, ziemlich hochwertige, gattungskonstante Merkmale, die es notwendig machen, die bisher in die Gattung Athrixia eingeschlossenen australischen Pflanzen wieder als selbständige Gattung Asteridea (Lindley) zu führen. (MERXMÜLLER et al. 1977).

Tabellarische Übersicht der Merkmale, die die Gattungstrennung in Athrixia und Asteridea begründen

	Athrixia	Asteridea
Lebensdauer	ausdauernd	einjährig, gelegentlich mehrjährig
äußere u. mittl. Hüllschuppen	eiförmig, längl.-zugespitzt, schmal lanzettlich	pfriemlich
Köpfchenboden	grubig	höckerig
Zungenblüten	vorhanden	teilweise fehlend
Ligula	elliptisch, schmal lanzettlich, länglich, 3-zähnig	spachtelförmig, 3-zipfelig
Staminodien	vorhanden	fehlend
Konnektivfortsatz	gelbl.-hyalin, Zellen vielschichtig, Randzellen sich nicht abhebend	weißl.-hyalin, Zellen 2 - 3-schichtig, Randzellen kürzer u. breiter mit ± verdickter Wand
Antherenschwanz	relativ kräftig, bei allen Arten ± gleich lang	zarter, z. T. sehr lang
Griffel Narbenstreifen	oben zusammenlaufend, ± sich vereinigend	oben parallel, getrennt
Pappus	2 Kreise: innen haarförmige, subbarb. bis barbellate Borsten, außen zerschlitzte Schuppen oder haarförmige Borsten	1 Kreis: 1 - 11, haarförmige, subbarbellate bis plumose Borsten
Achänen	3 - 6-kantig od. 3-rippig, steife Zwillingshaare oder ± verkahlend	2 Leitbündelwülste, Epidermis papillös, sonst kahl

8. Die verwandtschaftliche Beziehung von Asteridea und Podolepis

Die Gattung Asteridea steht in unmittelbarer Nähe der Gattung Podolepis. Der wesentliche generische Unterschied beider Gattungen liegt in der Form der Hüllschuppen.
Die äußeren und mittleren Hüllschuppen von Asteridea sind pfriemlich, im Querschnitt mehr oder minder halbrund oder flach dreieckig. Die äußeren Hüllschuppen von Podolepis sind eiförmig, eiförmig-lanzettlich oder eiförmig-rundlich, wobei sie kurz gestielt sind oder sitzen, die mittleren haben gelegentlich lanzettlichen Umriß, meist aber sitzt die eiförmig-lanzettliche oder eiförmig-rundliche Spreite auf einem langen, stielförmigen Abschnitt, der mehr oder minder deutlich häutig gesäumt ist.
Bei Asteridea haben die innersten Hüllschuppen linealisch-lanzettliche Form, wobei der verdickte pfriemliche Mittelteil breit hautberandet, die Spitze gefranst bis gebärtet und rostbraun ist. Bei Podolepis besitzen die innersten Hüllschuppen einen mehr oder minder stielförmig-abgesetzten, haut-berandeten Abschnitt, dem spreitenartig ein strohiger, ganzrandiger (bei P. kendalli gewimperter), eiförmig-runder Abschnitt aufsitzt oder sie haben einen lanzettlich-linealischen Umriß.

Weitere Unterschiede zwischen beiden Gattungen sind mehr gradueller Natur. (DAVIS 1956)
Die Kronzipfel der Röhrenblüten sind bei vielen Podolepis-Arten tiefer. Oft sind die Griffel tiefer in zwei Äste gespalten als bei Asteridea. Die apikalen Fegehaare der Zungenblüten-Griffel sind im Vergleich zu Asteridea stärker zurückgebildet. Die Borstenzahl des einkreisigen Pappus ist bei vielen Podolepis-Arten erhöht: 15 - 30 haarförmige Borsten, maximal 80, wobei sie basal oft verwachsen. Es gibt aber auch Arten mit nur drei bis vier Borsten, bei manchen Sippen sind die Randblüten ganz ohne Pappus.
Die Achänen sind bei Podolepis oft größer als bei Asteridea.

9. Beziehungen von Athrixia zu Macowania, (Arrowsmithia) und Lepidostephium

a) Macowania und Arrowsmithia

Bislang schien die Abgrenzung der von HILLIARD & BURTT (1976) stark erweiterten Gattung Macowania von Athrixia durch die Farbe der Zungenblüten, den Pappus und Achänenmerkmale gesichert. Macowania war durch gelbe oder selten weißliche Zungenblüten, durch einen Pappus aus nur haarförmigen Borsten und durch mehr oder minder zehnrippige Achänen Athrixia gegenüber charakterisiert, bei der die Zungenblüten violett oder weiß oder oberseits weiß unterseits violett sind, der Pappus überwiegend aus haarförmigen, subbarbellaten bis barbellaten Borsten und zerschlitzten bzw. gezähnten Schuppen besteht und die Achänen dreirippig bzw. drei- bis sechskantig sind. Die Untersuchungen ergaben aber, daß einerseits Athrixia-Arten vorkommen, deren Pappus ausschließlich aus haarförmigen Borsten besteht, andererseits aber auch bei Macowania Sippen vorkommen, deren Pappus nicht nur aus haarförmigen Borsten sondern auch aus Schuppen besteht. Bei M. abyssinica und M. ericifolia sind diese Schuppen im Vergleich zu den meisten Athrixien schmäler und etwas kürzer, dennoch aber deutlich ausgebildet. Aber auch bei M. glandulosa und M. pulvinaris kommen gelegentlich vereinzelt Pappus-Schuppen vor, die nur 1/5 bis 1/4 so lang wie bei M. ericifolia oder M. abyssinica und sehr schmal sind und deshalb leicht übersehen werden können.

Unter Berücksichtigung dieser Tatsache ergibt ein Vergleich von Athrixia und Macowania, daß beide Gruppen ausschließlich durch Hüllschuppen- und Achänenmerkmale generisch abgrenzbar sind. (Vergl. Tabelle S. 33)

Nach dieser Gattungsabgrenzung muß die bisherige A. pinifolia (Zungenblüten weiß oder violett oder oberseits weiß unterseits violett, Pappus aus Schuppen und haarförmigen Borsten) zur Gattung Macowania wechseln. Das Merkmal des nicht revoluten Blattrandes bei A. pinifolia erscheint nicht als Hinderungsgrund diese Sippe in Macowania, deren Blattränder umgebogen sind, einzuschließen, zumal A. pinifolia in ihrem Blattaufbau unmittelbar neben M. ericifolia und M. abyssinica in die Gattung paßt. Auch vermögen wir das Merkmal der anderen Blütenfarbe nicht so hoch zu werten, als daß A. pinifolia, die auf keinen Fall zu Athrixia gehört, nicht in Macowania einbezogen werden könnte.

Generische Unterschiede der Gattungen Athrixia und Macowania

	Athrixia	Macowania
Hüllschuppen		
äußere		
Form	schmal eiförmig bis länglich-lanzettlich, lang zugespitzt	± schmal eiförmig, stumpflich oder kurz zugespitzt
Rand	tief und dicht gezähnt bis zerschlitzt	ganzrandig oder locker, wenig tief gezähnt bzw. behaart
Konsistenz	ledrig-derb bis weich-strohig	trocken-häutig
Farbe	grünlich-gelb, Spitzen rostbraun	hell- bis dunkelgelb, Spitzen meist gelblich-braun bis honigfarben
innere		
Form	lanzettlich-linealisch, lang zugespitzt	länglich bis linealisch, kurz zugespitzt, Spitze oft schwach herzförmig
Rand	zerschlitzt, Spitzen gefranst bis gebärtet	ganzrandig oder locker, schwach gezähnt bzw. behaart
Konsistenz	hyalin	trockenhäutig bis hyalin
Farbe	schwach grün-gelblich weißlich, Spitzen rostbraun	hellgelb Spitzen dunkelgelb bis honigfarben
Achänen	3-rippig oder 3 - 6-kantig	ca. 10 schwache Rippen in ± gleichem Abstand

HILLIARD & BURTT (1976) vermuten in Anaglypha acicularis Bentham eine pappuslose Sippe aus der Verwandtschaft von Athrixia. Die Pflanze stand zwar nicht zur Verfügung, doch zeigen Beschreibung und Abbildung in HOOKER'S Icones Plantarum (1872), daß nach dem jetzigen Athrixia-Verständnis diese Pflanze mit Sicherheit nicht dieser Gattung zugerechnet werden darf. Vielmehr fällt aber die Ähnlichkeit der Anaglypha acicularis mit Macowania pinifolia auf: die strauchige Wuchsform, die nadelartigen, nicht revoluten Blätter und die trockenhäutigen Hüllschuppen. Es liegt daher nahe Anaglypha acicularis auf Macowania-Zugehörigkeit zu überprüfen.

Beim Abgrenzen der Gattungen und Feststellen der verwandtschaftlichen Beziehungen im Umkreis des Genus Athrixia stellte sich heraus, daß die monotypische Gattung Arrowsmithia mit A. styphelioides nach derzeitiger Macowania-Fassung in dieses Genus miteinbezogen werden muß. In "Die natürlichen Pflanzenfamilien" (HOFFMANN 1894) sind Borsten des Köpfchenbodens sowie das Fehlen des Pappus erwähnt und zeichnerisch dargestellt. PHILLIPS (1951) und DYER (1975) wie auch unsere Untersuchungen konnten dies nicht verifizieren. Der Köpfchenboden ist nackt, ein Pappus aus zahlreichen, leicht hinfälligen Borsten ist aber vorhanden. Auch die anderen Merkmale der Sippen fügen sich ausnahmslos in die Definition der Gattung Macowania ein.

b) Lepidostephium

Im Verlaufe unserer Arbeit schickte Herr BURTT einige Exemplare von Lepidostephium denticulatum, wobei er auf die Möglichkeit einer Zugehörigkeit zu den von uns bearbeiteten Gattungen hinwies. Diese bisher monotypische Gattung Lepidostephium war zuerst in der Tribus Senecioneae dann in der Tribus Anthemideae eingeordnet. Vor allem die randständigen, oben sich zusammenneigenden Narbenstreifen und die geschwänzten Antheren weisen sie jedoch weit eher den Inuleae zu.

Der Vergleich von L. denticulatum mit den Athrixia-Spezies ergab nicht nur eine unmittelbare Verwandtschaft beider Gattungen sondern machte auch klar, daß die bisherige A. asteroides zur Gattung Lepidostephium gehören muß. A. asteroides stimmt nämlich in mehreren Merkmalen mit L. denticulatum überein, Merkmale, die den Gattungsrahmen von Athrixia sprengen, die die Einbeziehung der A. asteroides in die Gattung Lepidostephium als zwingend erscheinen lassen.

Generische Unterschiede der Gattungen Athrixia und Lepidostephium

	Athrixia	Lepidostephium
Blätter	± spröde, ± nadelartig	weich, mehr krautig
Involucrum	7 - 10-reihig, trichter- bis becherförmig	5-reihig, halbkugelig
Hüllschuppen	strohig, ± dicht mit fädigen Haaren und kurz gestielten Kopfdrüsen besetzt	mehr krautig, neben fädigen Haaren zottig mit ± lang gestielten Kopfdrüsen besetzt
Achänen	kahl, mit borstigen Zwillingshaaren besetzt oder kahl	stark mit Drüsenhaaren und ± mit steifen Zwillingshaaren besetzt

Obwohl die Eingliederung von A. asteroides in das Genus Lepidostephium einerseits, die Abgrenzung der Gattungen Lepidostephium und Athrixia andererseits begründet erscheint, ist dennoch die Heterogenität der beiden Lepidostephium-Sippen bemerkenswert.

L. denticulatum hat im unteren Stengelabschnitt große, lanzettliche, gezähnte Blätter und einen Pappus, der ausschließlich aus einem Kranz zerschlitzter Schuppen besteht. L. asteroides hat kleinere, länglich-linealische, ganzrandige Blätter und einen Pappus aus bizarr gezähnten bis subbarbellaten Borsten. Jedoch scheint der Unterschied im Pappus nicht so schwer zu wiegen, da bei L. asteroides die kurzen Borsten wohl nur schmale, lange Schuppen darstellen. Ob sich die beiden Sippen in der Zahl der Achänen-Leitbündelwülste bzw. -Rippen unterscheiden, war nicht mit Sicherheit feststellbar, da von L. denticulatum nur völlig unreife Achänen verfügbar waren. Es scheint aber, daß bei den Achänen des L. denticulatum nur 4 - 5 schwache Leitbündelwülste angelegt sind, während bei L. asteroides 6 - 8, ziemlich deutliche Rippen ausgebildet sind.

c) Notwendige Neukombinationen

Aus den eben diskutierten Beziehungen von Athrixia, Macowania, Arrowsmithia und Lepidostephium ergeben sich folgende Neukombinationen:

1) Macowania pinifolia (N. E. Br.) Kroner comb. nov.
   Basionym: Athrixia pinifolia N. E. Brown in Kew Bull 26 (1895)

2) Macowania styphelioides (DC.) Kroner comb. nov.
   Basionym: Arrowsmithia styphelioides DC. Prodr. 7 : 254 (1838)

3) Lepidostephium asteroides (Bolus & Schlechter) Kroner comb. nov.: siehe S.105

Vor einer Umkombination von Anaglypha acicularis Bentham sollte weiteres Material bekannt geworden sein.

10. Abgrenzung der Gattungen und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen

a) Athrixia, Lepidostephium, Macowania

In nächster Verwandtschaft mit Athrixia stehen Lepidostephium und Macowania. Die nähere Beziehung dieser drei Gattungen gegenüber anderen Gattungen im Umkreis demonstrieren wichtige gemeinsame Merkmale: Blätter nicht involut, Spreuschuppen fehlend, Konnektivfortsatz gelblich, Narbengewebe oben sich zusammenneigend bzw. sich mehr oder minder vereinigend und mehr oder minder deutlich von einem Schopf von Fegehaaren überragt.

Athrixia und Lepidostephium einerseits sind durch Involucrum-, Hüllschuppen- und Achänenmerkmale generisch abgrenzbar. Die beiden Gattungen verbindende Art stellt L. asteroides dar. Sein Pappus besteht ausschließlich aus gezähnten bis subbarbellaten, haarförmigen Borsten, eine Pappusform, die auch bei Athrixia auftritt.

Athrixia und Macowania andererseits unterscheiden sich in gattungsspezifischen Hüllschuppen- und Achänenmerkmalen (Vergl. S. 33). Die Verbindung zwischen beiden Gattungen stellen die Sippen M. pinifolia, M. abyssinica und M. ericifolia her. Diese Sippen haben bedeutende Merkmale mit den Athrixien gemeinsam: alveolärer Blütenboden, Zungenblüten oft mit bis zu vier Staminodien, konische Form des erweiterten Teils der Röhrenblüten, zungenförmiger, mehr oder minder abgestumpfter Konnektivfortsatz, Griffel mit einem sehr deutlich ausgebildeten Schopf von Fegehaaren, Pappus aus haarförmigen Borsten und deutlichen Schuppen bestehend.

b) Asteridea

Asteridea, - bislang australischer Teil der Gattung Athrixia -, ist gegenüber Athrixia sensu str. so klar abgrenzbar (Vergl. S. 27), daß es verwundert, daß STEETZ (1844/45) und BENTHAM (1866) beide Gruppen in einer Gattung vereinigt haben. Wahrscheinlich waren das teilweise Vorkommen von Zungenblüten sowie habituelle Ähnlichkeiten ausschlaggebend. "Four of the five Australian species form a local section distinct from the African ones, and which has indeed been raised into two genera, but properly reduced to Athrixia by Asa Gray. The fifth Australian species, however (A. aculeata, Steetz or Asteridea, Lindl.), is nearer in structure and habit to the typical A. capensis than to any of its own fellow-citizens , and the single Madagascar species

seems in some measure to connect the two Australian types" (BENTHAM, Journal of the Linnean society, Botany, 13 1873). (Vergl. auch S. 9).

Asteridea ist unmittelbar mit Podolepis verwandt. Beide Gattungen sind vorläufig nur durch die Hüllschuppen generisch abgrenzbar. (Vergl. S. 31)

In nächster Nähe dieser beiden Gattungen steht Leptorhynchus, wie schon BENTHAM (1866) in seiner "Flora Australiensis" im Gegensatz zu seinen späteren Werken bemerkt hat. Die kursorische Untersuchung der im Staatsherbarium München vorhandenen Leptorhynchus-Spezies hat gezeigt, daß sich auch diese Gattung durch gattungsspezifische Hüllschuppen von den beiden anderen Gattungen abhebt. Während die Hüllschuppen der Asteridea und des Leptorhynchus ziemlich deutlich differieren, zeigen jedoch die Hüllschuppen von Leptorhynchus und Podolepis eher geringere Unterschiede. (Vergl. Tabelle S. 39)
Außerdem ist Leptorhynchus durch das Fehlen von Zungenblüten charakterisiert, die bei Asteridea und Podolepis teilweise vorhanden sind, und durch Achänen gekennzeichnet, die verglichen mit den beiden anderen Gattungen länger, oben verschmälert oder geschnäbelt und nur teilweise papillös sind.

In früheren Systemen sind Athrixia (inklusive Asteridea) und Podolepis in der Subtribus Athrixiinae, Leptorhynchus seit jeher in der Subtribus Gnaphaliinae eingeordnet. Der Vergleich der Gattungen Asteridea, Podolepis und Leptorhynchus ergibt aber, daß die drei Gattungen in einem System unmittelbar nebeneinander stehen müssen. Ja es bedürfte sogar einer gesonderten Untersuchung, die die derzeitige Abgrenzung der drei Gattungen überprüft.

Tabellarischer Vergleich der Hüllschuppen von Podolepis und Leptorhynchus

	Podolepis	Leptorhynchus
äußere	eiförmig, eiförmig-lanzettlich, eiförmig-rundlich	eiförmig
	sitzendoder kurz gestielt	sitzend
	gelblich, trockenhäutig	weißlich-hyalin
	ganzrandig oder Rand kurz gezähnt bzw. zerschlitzt	kurz bis lang bewimpert bzw. gefranst
innere	lanzettlich, eiförmig-lanzettlich oder eiförmig-rundliche Spreite an häutig gesäumtem Stiel	eiförmig, verkehrt eiförmig bis lanzettlich oder eiförmig-lanzettliche Spreite an ± häutig gesäumtem Stiel
	gelblich	weißlich, Spitzen rostbraun
	ganzrandig oder kurz gezähnt bis zerschlitzt	Rand ± lang bewimpert oder gefranst
innerste	eiförmigebis rundliche Spreite an hautberandetem Stiel oder länglich-lanzettlich	eiförmige bis lanzettliche Spreite an ± häutig berandetem Stiel oder länglich-lanzettlich
	gelb	Spreite bzw. Spitzen weißlich-hyalin, Stiel grünlich
	ganzrandig	bewimpert oder gefranst

11. Stellung der Gattungen im System der Inuleae

MERXMÜLLER et al. (1977) gliedern in "Inuleae-systematic review" die Tribus Inuleae in drei Subtriben, die jeweils durch eine Merkmalskombination definiert sind: Inulinae sensu amplo gekennzeichnet durch wenig-stachelige Pollenkörner mit einschichtiger Sexine und durch Narbenstreifen, die oben zusammenlaufen. Gnaphaliinae sensu amplo gekennzeichnet durch vielstachelige Pollenkörner mit zweischichtiger Sexine, durch Narbenstreifen, die oben getrennt enden sowie dadurch, daß die weiblichen Blüten, wenn sie vorhanden sind, beinahe immer filiform sind. Athrixiinae sensu amplo gekennzeichnet durch wenig-stachelige Pollenkörner mit konstant zweischichtiger Sexine, durch Narbenstreifen, die sich vereinigen, getrennt bleiben oder zur Spitze hin sich zusammenneigen sowie dadurch, daß die weiblichen Blüten, wenn vorhanden, zungenförmig sind. Innerhalb jeder Subtribus werden die Gattungen nach charakteristischen Merkmalen zu Gruppen zusammengefaßt.
Es stellt sich nun die Frage, ob die Untersuchungsergebnisse die Einordnung der behandelten Gattungen verifizieren.

a) Asteridea (Podolepis, Leptorhynchus):

Im System MERXMÜLLER'S et al. (1977) sind Asteridea und Podolepis (vorher in der Subtribus Athrixiinae) zur Gruppe 17 in der Subtribus Gnaphaliinae sensu amplo zusammengefaßt. Für diese Einordnung von Asteridea sprechen die parallel endenden Narbenstreifen sowie die Pollenkörner, deren Sexine zweischichtig ist (BESOLD 1971) und die verglichen mit Athrixia zartere und mehr Stacheln haben und somit dem vielstacheligen Pollenkorntyp der Gnaphaliinae zugerechnet werden müssen. Weibliche Zungenblüten, - nur selten bei Gnaphaliinen - , sind nur teilweise vorhanden und unterscheiden sich durch die Form von den Athrixia-Zungenblüten. Der wesentliche generische Unterschied zwischen Asteridea und Podolepis aber liegt in den Hüllschuppen (S. 31). Die Zusammenfassung beider Gattungen zu einer Gruppe ist deshalb korrekt.

Einen weiteren Hinweis für die Einordnung von Asteridea und Podolepis in die Subtribus Gnaphaliinae liefert die enge Verwandtschaft der beiden Gattungen mit der Gattung Leptorhynchus (S. 38), deren Gnaphaliinen-Zugehörigkeit evident und nie bezweifelt worden ist. Die drei Gattungen stehen so eng beieinander, daß es notwendig erscheint, Leptorhynchus nicht nur in die Gruppe 17 miteinzubeziehen sondern sogar die derzeitigen Grenzen der drei Gattungen zu überprüfen.

b) Printzia

Die Gattung Printzia findet sich im System MERXMÜLLER'S et al. (1977) in der Subtribus Athrixiinae. Sie bildet mit den Gattungen Anisochaeta, Philyrophyllum und Pentatrichia die Printzia-group (Gruppe 19). Die Subtribenzugehörigkeit wie auch den Gruppenzusammenschluß begründen das Merkmal der oben sich vereinigenden Narbenstreifen sowie Pollenkornmerkmale (LEINS 1971).

c) Athrixia

Innerhalb der Subtribus Athrixiinae s. ampl. (MERXMÜLLER et al. 1977) bildet Athrixia mit Antithrixia, Arrowsmithia, Leysera, Macowania, Relhania und Rosenia die Athrixia-group (Gruppe 20). Die Gruppe ist charakterisiert durch Übergänge in der Anordnung des Narbengewebes von sich zusammenneigenden bis hin zu parallelen Narbenstreifen.
Bei Athrixia neigt sich das Narbengewebe oben zusammen, die Pollenkörner mit zweischichtiger Sexine (BESOLD 1971) besitzen im Vergleich mit Asteridea größere und weniger Stacheln und sind somit dem Athrixiinen-Typ zuzurechnen.

Außerdem stellte sich heraus, daß Lepidostephium, - bisher in der Tribus Senecioneae bzw. Anthemideae -, in der Subtribus Athrixiinae unmittelbar neben Athrixia in der Athrixia-group (Gruppe 20) eingeordnet werden muß.

Ferner ergaben die Arbeiten von BURTT & GRAU (1972) und HILLIARD & BURTT (1976) wie auch unsere vergleichenden Untersuchungen, daß Macowania als nächst verwandte Gattung neben Athrixia stehen muß, wobei Arrowsmithia in die Gattung Macowania einzubeziehen ist.

Nach den Arbeiten von BREMER (1976, 1978) ergibt sich allerdings die Notwendigkeit, die anderen Gattungen nämlich Relhania, Rosenia, Leysera und Antithrixia von der Athrixia-group (Gruppe 20) auszuschließen und in einer eigenen benachbarten Gruppe, der Relhania-group (Gruppe 20 a) zusammenzufassen. Diese Relhania-group (Gruppe 20 a) ist gegenüber der Athrixia-group sensu str. (Macowania, Athrixia, Lepidostephium) vor allem durch involute Blätter charakterisiert (BREMER 1976, 1978).

Im System MERXMÜLLER'S et al. (1977) folgt die Athrixia-group (Gruppe 20) unmittelbar auf die Printzia-group (Gruppe 19). Ein genauer Vergleich der Gruppen-Repräsentanten Printzia und

Athrixia ergab denn auch, daß beide Gattungen zwar gut definierbar und abgrenzbar sind, daß aber die exakt erfaßbaren, qualitativen generischen Merkmale nicht sehr zahlreich sind sondern sich im Wesentlichen auf das völlige Verschmelzen der Narbenstreifen und das Fehlen eines deutlichen Fegehaar-"Schopfes" beschränken. Die Aufeinanderfolge der beiden Gattungen im Rahmen ihrer Gruppen ist deshalb gerechtfertigt.

Abschließend läßt sich zusammenfassen, daß die Untersuchungsergebnisse neben den vorgenommenen Erweiterungen und Einschränkungen die taxonomische Einordnung der Gattungen *Asteridea*, *Printzia* und *Athrixia*, wie sie von MERXMÜLLER et al. (1977) im System der *Inuleae* z. T. noch mit Vorbehalt vorgenommen wurden, bestätigen.

Auf den folgenden Tabellen (S. 40 - 44) geben die teilweise ausgefüllten Kreise nur ungefähr den Anteil des betreffenden Merkmals innerhalb der Gesamtartenzahl an.

Übersicht über die wichtigsten Eigenschaften von Macowania, Athrixia, Lepidostephium, Printzia, Asteridea, Podolepis und Leptorhynchus

	Macowania	Athrixia	Lepidostephium		Printzia		Asteridea	Podolepis	Leptorhynchus
annuell							◕	◑	◑
ausdauernd	●	●	●		●		◔	◑	◑
Involucrum mehrreihig	●	●	●		●		●	●	●
Hüllschuppen: grünlich-gelb bis hyalin (mehr strohig)		●			◑		◑		
grünlich bis hyalin (mehr krautig)			●		◑		◑		
gelbbraun bis hyalin (trockenhäutig)	●							●	
weißlich (häutig)									●
äußere und mittlere Hüllschuppen									
eiförmig, länglich-lanzettlich, ± lang zugespitzt		●	●		●				
eiförmig, länglich-lanzettlich, ± kurz bespitzt	●								
dreieckig-eiförmig, länglich-lanzettlich (und ± gestielt)								●	●
pfriemlich							●		

		Macowania	Athrixia	Lepidostephium		Printzia		Asteridea	Podolepis	Leptorhynchus
Köpfchenboden:	eben bis leicht gewölbt	●	●	●		●		●	●	●
	alveolär	◑	●	●						
	höckerig							●	●	◔
	glatt	◑								◑
Spreuschuppen										
♀ Randblüten:	Zungenblüten	●	●	●		◕		◑	◕	
	Röhrenblüten					◔		◑	◑	◕
	fehlend (♂ Röhrenblüten = Scheibenblüten)							◔	◔	◔
Farbe:	blau bis violett bis rosa	◔	◕	●		◑				
	weiß(lich)	◔	◑			◑		◕		
	blaßgrün					◔				
	gelb	◕						◔	◕	●
Staminodien		◑	●	●		●				

	Macowania	Athrixia	Lepidostephium		Printzia		Asteridea	Podolepis	Leptorhynchus
Scheibenblüten (♀♂Röhrenblüten)	●	●	●		●		●	●	●
Krone konisch bis trichterig, Saum wenig v. d. Röhre abgesetzt	◑	●	●		●				
Krone trichterig-glockig, Saum deutlich v. d. Röhre abgesetzt	◑						●	●	●
Farbe gelb	●	◕	●		◑		◑	●	◕
blau bis violett bis rosa		◔			◔				
weiß(lich)	◔	◔			◔		◑		◔
blaßgrün					◔				
♀steril	◔								
Behaarung der Blüten: Drüsenhaare	◕	●	●		●		●	●	●
mehrzellige Haare					◔				
Antheren geschwänzt	●	●	●		●		●	●	●
Griffel: Narbenstreifen oben parallel, getrennt							●	●	●
oben zusammenlaufend	●	●	●						
oben sich vereinigend					●				

	Macowania	Athrixia	Lepidostephium	Printzia		Asteridea	Podolepis	Leptorhynchus
Griffel: apikal ein ± deutlicher Schopf von Fegehaaren	●	●	●			●	●	●
Griffelaußenseite:								
Fegehaare im oberen Drittel sich zu planen Zellen abflachend	◕	●	●			●	●	●
Fegehaare bis zum Ästezwickel				●				
Pappus								
Kranz zerschlitzter Schuppen			◑					
Borsten (innen) und Schuppen (außen), 2-reihig	◑	◕						
Borsten, 2-reihig, (äußere z. T. ≈ lange, schmale Schuppen)	◑	◔	◑	◔				
Borsten, 3-reihig, (äußere z. T. ≈ lange, schmale Schuppen)				◕				
Borsten, 1-reihig						●	●	●
Pappus fehlend (bei Randblüten)							◔	◔
Achänen: 2 Leitbündelwülste, rundlich						●	●	●
3- bis 6-kantig (z. T. schwach rippig)		●	◑[2]					
mehr als 6-kantig, ± deutliche Rippen	●		◑	●				

	Macowania	Athrixia	Lepidostephium	Printzia		Asteridea	Podolepis	Leptorhynchus
Achänen nach oben verschmälert oder geschnäbelt								●
Achänen-Behaarung:								
steife Zwillingshaare	◕	◕	◕	●				
fädige Haare				◔				
Drüsenhaare	◔		●	●				
Achänen kahl	◔	◔				●	●	●
Achänen-Epidermis: papillös						●	●	◑

SPEZIELLER TEIL

Gattungsschlüssel

1 Narbenstreifen oben parallel, getrennt endend

2 Äußere Hüllschuppen pfriemlich, ohne Spreite... Asteridea

2'Äußere Hüllschuppen dreieckig bis eiförmig, lanzettlich, ± in Spreite und Stiel gegliedert..... Podolepis

1'Narbenstreifen oben zusammenlaufend bzw. sich vereinigend

3 Narbengewebe oben kaum von Fegehaaren überragt .....
..... Printzia

3'Narbengewebe oben von einem Schopf von Fegehaaren ± weit überragt

4 Hüllschuppen gelblich-braun, trockenhäutig, kurz zugespitzt..
..... Macowania

4'Hüllschuppen grünlich-gelb, strohig bis krautig, lang zugespitzt

5 Achänen drüsig..... Lepidostephium

5'Achänen nicht drüsig..... Athrixia

Athrixia Ker Gawler

Synonyme und Gattungsbeschreibung

Athrixia Ker Gawler in Bot. Register 8 : 681 (1823) - Typus generis: Athrixia capensis Ker Gawler

Klenzea C.H. Schultz Bip. ex Steud. Nom. ed. II 1 : 847 (1840), nomen, et in Walp. Rep. 2 : 973 (1843) - Lectotypus: Klenzea rosmarinifolia C.H. Schultz Bip. mss. in Schimper It. Abyss. 265 confer HILLIARD & BURTT in Not. fr. Royal Bot. Gard. Edinburgh 34 : 261 (1976) (= Athrixia rosmarinifolia (Schultz Bip. ex Walp.) Oliver & Hiern)

Kleine bis mittelgroße Halbsträucher oder ausdauernde Kräuter mit mehr oder minder stark entwickeltem Wurzelstock. Blätter wechselständig, sitzend, manchmal Blattbasis am Stengel herablaufend, ziemlich dichtstehend, zum Teil dachig sich deckend, lanzettlich, eiförmig-lanzettlich, länglich oder linealisch, zugespitzt, zum Teil nadelartig, ganzrandig, Rand meist mehr oder minder umgerollt, oberseits mehr oder minder behaart, unterseits meist stark weißgrau-filzig. Köpfchen am Ende des Stengels bzw. der Zweige stehend, selten in den Blattachseln sitzend, heterogam, stets mit randlichen, weiblichen Zungenblüten und zwittrigen Röhrenblüten. Involucrum becherförmig bis trichterig, zum Teil fast glockig, mehrreihig. Hüllschuppen von außen nach innen größer werdend, die innersten wieder etwas kleiner, die äußeren schmal eiförmig bis lanzettlich, die inneren lanzettlich bis linealisch, mehr oder minder trocken-strohig, behaart, Rand häutig, gezähnt bis zerschlitzt, Spitzen rostbraun, gefranst bis gebärtet. Köpfchenboden scheibenförmig, leicht gewölbt, alveolär, ohne Spreuschuppen. Zungenblüten einreihig, weiß oder violett, manchmal oberseits weiß, unterseits violett, manchmal weiß und violett überlaufen. Ligula schmal elliptisch bis lanzettlich, mit 3 kleinen Zähnchen, 4 (bis 7)-nervig, mehr oder minder drüsig behaart. Griffel tief in 2 Äste gespalten, Staminodien und Rudimente von Kronzipfeln vorhanden. Scheibenblüten gelb oder weiß, selten violett, schmal trichterig, Saum wenig von der Röhre abgesetzt, mit 5 nach außen gebogenen Zipfeln, mehr oder minder drüsig behaart. Griffel tief in 2 Äste gespalten, im Querschnitt rund, Äste halbrund, randständige Narbenstreifen der Innenseite oben sich nähernd oder sich vereinigend, oben ein Schopf von Fegehaaren, die sich auf der Außenseite der Äste auf mehr oder minder halber Höhe abflachen.

5 Staubblätter, Antheren mit geschwänzter Basis, Konnektivfortsatz zungenförmig, abgestumpft, hyalin-gelblich. Pappus weiß, persistent, 2-reihig, äußere Reihe aus zerschlitzten Schuppen, selten aus gezähnten bis subbarbellaten Borstenhaaren, innere Reihe immer aus subbarbellaten Borstenhaaren bestehend. Achänen länglich, 3 bis 6-kantig bzw. schwach rippig, braun, mehr oder minder insgesamt, besonders aber basal mit borstigen Zwillingshaaren besetzt oder verkahlend.

Verbreitung und Ökologie

Bei der Darstellung der Verbreitung der afrikanischen Sippen wurde, wenn es möglich war, versucht, an Verbreitungstypen und Arealgliederung von WEIMARCK (1941) und NORDENSTAM (1969) anzuknüpfen. Beide werden im Folgenden immer ohne Jahreszahl zitiert. Bei Sippen der ostafrikanischen Gebirge wurde zusätzlich die Gliederung der Afromontanen Region nach WHITE (1978) miteinbezogen.

Das Gattungsareal von *Athrixia* umfaßt das eigentliche Kapgebiet sowie den Ostteil des südlichen und tropischen Afrikas (das eigentliche Kapgebiet, der Osten der Kapregion, der äußerste Osten des Oranje-Freistaates, Lesotho, Natal, Swaziland, Transvaal, Mozambique und das südliche Zimbabwe-Rhodesien). Dieses zusammenhängende Areal setzt sich nach Norden inselartig, überwiegend auf die ostafrikanischen Gebirgsmassive beschränkt, bis Äthiopien fort. Außerdem kommt auf Madagaskar eine Art vor, die an die Drakensberg-Natal-Sippen anschließt.

a) Arten des eigentlichen Kapgebietes (WEIMARCK):

Während *A. capensis* in ihrer Verbreitung der "Southern-Group" (WEIMARCK) folgt, ist *A. crinita* auf die Subzentren Cedarberg, Gt. Winterhoek und French Hoek (WEIMARCK) beschränkt. *A. heterophylla* gehört ebenfalls der "Southern-Group" an, allerdings zeigen die beiden Subspezies unterschiedliche Verbreitungsschwerpunkte. *A. heterophylla* subsp. *heterophylla* kommt nur im "South-western Centre", "Lange Berg Centre" (WEIMARCK) und der Region Knysna vor. *A. heterophylla* subsp. *sessilifolia* hat ihr Verbreitungszentrum im "South-eastern Centre" (WEIMARCK) mit Ausstrahlungen in das "Sneeuwbergen-Cape-Group"-Areal (NORDENSTAM). Übergangsformen beider Subspezies sind in der Region Knysna gehäuft.

b) Arten des "Drakensberg Centre" (WEIMARCK)

Das "Drakensberg Centre" (WEIMARCK) stellt mit sechs Arten das Hauptverbreitungsgebiet von Athrixia dar. (Das "Drakensberg Centre" (WEIMARCK) umfaßt Kaffraria, Transkei, Natal, Lesotho, das östliche Grenzgebiet des Oranje-Freistaates, Swaziland, Transvaal und Mozambique.)

Während A. phylicoides über das Gebiet des "Drakensberg Centre" (WEIMARCK) hinaus bis nach Süd-Zimbabwe-Rhodesien vorkommt, konzentriert sich das Areal von A. fontana, A. angustissima, A. gerrardii und A. arachnoidea auf die Drakensberge im Grenzgebiet von Lesotho und Natal mit unterschiedlicher Ausdehnung nach W bis zur Westgrenze von Lesotho oder sogar bis ins angrenzende Gebiet des Oranje-Freistaates, nach E bis zur Küste, nach S bis zum eigentlichen Kapgebiet (Sneeuberg, Bankberg, Great Winter Berge), nach N bis zur Nordgrenze von Transvaal. A. elata findet sich hauptsächlich in Transvaal und kann deshalb zur "Highveld-Group" (NORDENSTAM) gerechnet werden.

c) Arten des "Tropical African Mountain Centre" (WEIMARCK)

A. rosmarinifolia findet sich in folgenden Subzentren: Inyangi, Mlanje, Rungwe, Katanga, Kenya, Kivu, Abessinian (WEIMARCK). (Nach WHITE in den regionalen Gebirgssystemen: Chimanimani, Uluguru-Mlanje, Kivu-Ruwenzori, Imatongs-Usambara, Ethiopian). A. nyassan und subsimplex kommen im Subzentrum Rungwe, A. fontinalis im Subzentrum Inyanga vor (WEIMARCK).

d) A. debilis stellt ein Element des "Madagascar Centre" (WEIMARCK) dar.

Zu den ökologischen Ansprüchen der einzelnen Sippen können nur spärliche Aussagen gemacht werden, da sie sich lediglich auf Sammlerangaben stützen. Die Gattung Athrixia umfaßt z. T. feuchtigkeitsliebende Sippen, die vor allem in Bach- und Flußnähe oder in feuchten Niederungen und Sümpfen (A. angustissima, A. fontana) wachsen, z. T. Pflanzen, die überwiegend im trockenen fels- und steinübersäten Grasland oder an Gebüschrändern vorkommen (A. elata, A. rosmarinifolia, A. gerrardii, A. arachnoidea, A. subsimplex und A. fontinalis). Einige Arten finden sich auch in höheren Lagen (z. B. A. fontana, A. rosmarinifolia) und tragen zur Flora der afromontanen Region bei. A. phylicoides stellt die am stärksten euryöke Art dar, sie dringt bis zur Küste vor.

Schlüssel

1 Mehrfach verzweigte Halbsträucher

2 Pflanze mit zahlreichen Achselknospen, Köpfchen ährig oder traubig an den Seitentrieben oder in Blattachseln sitzend .... 2. A. elata

2'Pflanze in der Regel ohne Achselknospen, Köpfchen in einer nach oben gezogenen Rispe gehäuft

3 Pflanze kaum drüsig behaart, Blätter unterseits stark weißfilzig, äußere Hüllschuppen eiförmig, kurz zugespitzt, ledrig-derb ..... 3. A. phylicoides

3'Pflanze ± drüsig behaart, Blätter unterseits ± grau-filzig, äußere Hüllschuppen schmal eiförmig bis länglich, ziemlich lang zugespitzt, weich-strohig

4 Blätter der Zweige erster und höherer Ordnung schmal, länglich bis linealisch, am Rand stark umgerollt .... 1a. A. rosmarinifolia var. rosmarinifolia

4'Blätter der Zweige erster und höherer Ordnung eiförmig-lanzettlich, am Rand wenig umgerollt .... 1b. A. rosmarinifolia var. foliosa

1'Nur wenig verzweigte Halbsträucher oder ± verholzende Kräuter

5 Blätter sitzend, Blattbasis nicht als Flügel oder deutliche Leiste am Stengel herablaufend

6 Pflanze mit basaler Blattrosette oder zumindest mit deutlich rosettig genäherten basalen Stengelblättern

7 Pflanze mit zierlichem Stengel, mittlere Stengelblätter am längsten, innerer Kreis des Pappus aus 3 (4) haarförmigen Borsten bestehend ..... 13. A. angustissima

7'Pflanze mit ziemlich kräftigem Stengel, Blätter zum Stengelgrund hin am längsten, innerer Kreis des Pappus aus 5 (5 - 12) haarförmigen Borsten bestehend .... 14. A. fontana

6'Pflanze ohne basale oder subbasale Blattrosette

8 Innerer Kreis des Pappus aus 9 - 12 haarförmigen Borsten bestehend

9 Stengel kräftig, stark verholzend, Hüllschuppen kurz zugespitzt, nicht zurückgerollt 4. A. subsimplex

9'Stengel sehr dünn, wenig verholzend, Hüllschuppen lang zugespitzt, zumindest die äußeren zurückgerollt .... 5. A. nyassana

8'Innerer Kreis des Pappus aus 15 - 28 haarförmigen Borsten bestehend

10 Blätter zum Köpfchen hin in Hüllschuppen übergehend, Hülle trichterig, gelblich-braun, innerer Kreis des Pappus aus 15 - 22 Borstenhaaren bestehend .... 6. A. arachnoidea

10'Blätter nicht durch Übergänge mit den Hüllschuppen verbunden, Hülle (grau)-braun, halbkugelig bis glockenförmig, innerer Kreis des Pappus aus 17 - 28 haarförmigen Borsten bestehend ..... 8. A. gerrardii

5'Blätter sitzend, Blattbasen deutlich geflügelt am Stengel herablaufend oder zumindest die Blattränder leistenartig am Stengel auslaufend

11 Innerer und äußerer Kreis des Pappus aus gezähnten bis subbarbellaten, haarförmigen Borsten bestehend, die äußeren kürzer und dünner

12 Mittlere Stengelblätter länglich bis linealisch, zugespitzt, Rand stark umgerollt, Stengel mit deutlichen Flügeln .... 10. A. capensis

12'Mittlere Stengelblätter lanzettlich, kaum umgerollt, Stengel mit schmalen, leistenartigen Flügeln .... 11. A. crinita

11'Innerer Kreis des Pappus aus subbarbellaten, haarförmigen Borsten, äußerer Kreis aus zerschlitzten Schuppen bestehend

13 Blätter linealisch bis pfriemlich, innerer Kreis des Pappus aus 18 - 22 haarförmigen Borsten bestehend .... 7. A. debilis

13'Blätter schmal länglich, schmal bis breit lanzettlich oder linealisch, innerer Kreis des Pappus aus 10 - 13 (9/15) haarförmigen Borsten bestehend

14 Blätter tief grün, stechend, kaum drüsig behaart, sehr dicht stehend, sich dachig deckend .... 9. A. fontinalis

14'Blätter grün bis gelblich-grün, spröde bis krautig-weich, ± drüsig behaart, ± dicht stehend, sich aber nicht dachig deckend ..... 12. A. heterophylla

15 Blätter dicht stehend, lanzettlich bis länglich, Stengel deutlich geflügelt (freie Spreite: herablaufender Spreite = 1 : 1) ..... 12a. A. heterophylla subsp. heterophylla

15'Blätter locker stehend, linealisch-lanzettlich, Stengel wenig geflügelt (freie Spreite: herablaufender Spreite = (2,5 - 3) : 1 ..12b. A. heterophylla subsp. sessilifolia

Übersicht der einzelnen Arten

(1. - 5.)	A. rosmarinifolia - Gruppe
1 a.	A. rosmarinifolia var. rosmarinifolia
1 b.	A. rosmarinifolia var. foliosa
2.	A. elata
3.	A. phylicoides
4.	A. subsimplex
5.	A. nyassana
6.	A. arachnoidea
7.	A. debilis
8.	A. gerrardii
9.	A. fontinalis
(10.-12.)	A. capensis - Gruppe
10.	A. capensis
11.	A. crinita
12 a.	A. heterophylla subsp. heterophylla
12 b.	A. heterophylla subsp. sessilifolia
13.	A. angustissima
14.	A. fontana

Gliederung der Sippen

Eine subgenerische Untergliederung der Gattung Athrixia ist nicht erforderlich. Trotzdem soll hier eine taxonomisch unverbindliche Gliederung in "Gruppen" versucht werden. Zu diesem Zweck wurden 20 Merkmale ausgewertet und die Arten nach ihrer mehr oder weniger großen Übereinstimmung untereinander angeordnet. Nach Vergleich in 20 Merkmalen lassen sich manche Sippen zu Gruppen vereinigen bzw. ergibt sich folgende relative Stellung der Sippen innerhalb der Gattung: A. rosmarinifolia, A. elata, A. phylicoides, A. subsimplex und A. nyassana wurden zur "A. rosmarinifolia-Gruppe" vereinigt. A. rosmarinifolia, A. elata und A. phylicoides sind lediglich in Detailblattform, Ausmaß der Behaarung auf der Blattunterseite, Zahl und Anordnung der Köpfchen sowie Feinform und Konsistenz der Hüllschuppen verschieden. Unmittelbar bei A. rosmarinifolia

steht A. subsimplex, die sich durch Wuchsform, Blattdichte und Köpfchenform unterscheidet. A. nyassana ist mit A. subsimplex nahe verwandt. Die Merkmalsunterschiede liegen in der Hüllschuppengröße, Blattkonsistenz, Dicke und Verholzung des Stengels. Neben A. elata stehen A. arachnoidea und etwas weiter entfernt A. debilis. Ihre Merkmalsverschiedenheiten betreffen Wuchsform, Köpfchengröße, Blattform, -dichte, -ansatz sowie Zahl der Pappusborsten. Den weiteren Anschluß bildet A. gerrardii, wenn auch in deutlicher Distanz, mit Unterschieden in Köpfchengröße, Hüllschuppengröße, -konsistenz, Größe der Organe des generativen Bereichs. A. fontinalis stimmt in Hülle und Hüllschuppen weitgehend mit A. fontana überein. Wuchsform, Pappus und Achäne stellen aber eher eine Verbindung zu A. gerrardii her. Die Kap - Sippen wurden zur "A. capensis-Gruppe" vereinigt. Die Gruppe ist charakterisiert durch Wuchsform, Anordnung der Köpfchen, Größe der Organe des generativen Bereichs, Übergänge der Blattgrundform und des Blattansatzes. A. fontana und A. angustissima bilden als Rosettenpflanzen eine Einheit für sich (weitere Gemeinsamkeiten beider Sippen: verminderte Zahl der haarförmigen Pappusborsten und Achänengestaltung).

1 a. Athrixia rosmarinifolia (Schultz Bip. ex Walp.) Oliver & Hiern in Oliver, Fl. Trop. Afr. 3 : 355 (1877)
var. rosmarinifolia

Typus: Abyssinien, SCHIMPER 265 (P holo, n. v., G, K, M iso)

Syn.: ≡Klenzea rosmarinifolia Schultz Bip. ex Steud. Nom. ed. II 1 : 847 (1840), nomen et in Walp. Rep. 2 : 973 (1843)

=Athrixia oblonga S. Moore in J. Linn. Soc., Bot. 11 : 113 (1911) - Typus: Melsetter, 10.1905, SWYNNERTON 276 (BM holo)

=Athrixia kassneri Muschler in Ann. Muc. Congo Belg. Ser. IV. 2 : 168 (1913) nomen nudum - Kipanda, 1908, KASSNER 2691 (n. v.)

Abb.: 1 c, d, 7 a, 16 c, 18 a, 19 a, b, 23 b, 24 d, 28 a

Untersuchte Aufsammlungen:

ETHIOPIA

Wolchefit Pass, 2.1973, POLUNIN 11646 (K) - Gondar am Gaha, 28.1.1962, STENDER 208 (K) - Monte Quatele, Debra Tabor, 12.3. 1937, PICHI-SERMOLLI 935 (K) - Near Gheddo, 2100 m, 22.3.1966, DE WILDE 10436 (K, PRE) - Motulu, 12 m ESE of Ambo, Shoa, 5.2. 1957, MOONEY 6720 (K) - Mulu, also Addis Ababa, 7000 - 8000 ft., 20.1.1944, BALLY B 3072 (G) - Addis Ababa, 8000 ft., 15.4.1951, CURLE 21 (BM) - Addis Ababa, 29.11.1953, MOONEY 5016 (K) - Mt. Wochacha near Addis Ababa, 2775 m, 29.1.1961, MOONEY 8878 (K, S) - About 15 km ENE of Addis Ababa near road to Asmara, 2200 m, 31.3.1965, DE WILDE 6061 (K) - Mt. Entotto, about 5 km N of Addis Ababa, DE WILDE 9978 (K) - Addis Ababa, 17 km along road to Dessie, 17.12.68, GILBERT 11064 (K) - British Embessy Compound, Addis Ababa, 8.2.1970, ASH 228 (K) - Mt. Yerer, near Bishoftu, 15.2.1954, MOONEY 5763 (K) - Between Harrar and Addis Abbaba, 10.1898, WELLBY (K) - Gafra Valley, 9000 ft., 4.3.1933, GILLET 5347 (K) - Mt. Maigudo, Kaffa, 2200 m, 27.11.1970, FRIIS, HOUNDE & JACOBSEN 484 (K) - Mt. Chillalo, 9000 ft., 20.12.1953, MOONEY 5166 (K) - Coriftu on Webi Shebeli, 19.3.1958, SMEDS 1333 (K) - Maji, Kaffa, 5.8.1967, GILBERT 364 (K) - Kaffa, 2010 m, 21.1.1962, MEYER 8073 (K) - Giabassire, 7000 ft., 20.1.1953, GILLET 14846 (K) - Near Giabassire, Sidamo, 7500 ft., 3.1.1954, MOONEY 5420 (K).

Genauer Fundort nicht zu ermitteln:
Osry, Kubbi, SCHIMPER 265 (G, K, M) - Abyssinia, 1855, SCHIMPER 1079 (G) - Abyssinia, PETIT (K, MEL 69475, 69476) - Lao Hill, WATERMEYER 133 (K) - Mt. Suquala, 1902, DEGEN (BM).

SUDAN

Mountain meadow Mt. Kinetti, 10000 ft., 11.2.1929, CHIPP 71 (K) - Imatong hills, 1929, HUNTER 7383 (K) - Kippia Imatong Mts., 29.12.1935, THOMAS 1817 (BM, K) - Imatong Mts., 8000 ft., 10.2.1936, JOHNSTON 1476 (K) - Imatong Mts., 8000 ft., 10.2.1936, JOHNSTON 1483 (K) - Imatong Mts., JOHNSTON 1520 (K) - Imatong Mts., 9000 - 10000 ft., 12.2.1936, JOHNSTON 1523 (K) - Imatong Mts., Kifia, Mountain Meadow, MC DONALD 13 (BM).

UGANDA

Eastern (U3):
Mbale: Just below Madangi Camp, Elgon, 11400 ft., 1930, LIEBENBERG (K) - Mt. Elgon, Mudange, 1100 ft., 8.1934, SYNGE S979 (BM).

MOZAMBIQUE

Beira, Gorongosa Mountain, 10.1971, TINLEY 2184 (SRGH).

KENIA

Rift Valley (K3):
Uasin Gishu: Kipka Bus, 7500 ft., TRAIL (BM).
Central (K4):
North Nyeri: Mt. Kenya, 4.1935, SYNGE S1729 (BM) -- Meru: Urumandi, Mt. Kenya, 1000 ft., PELLEY 3428 (G) -- Kiambu: Kijabe Hill, 7100 ft., 11.1932, VAN SOMEREN (BM).
Nyanza (K5):
Kisumu Londiani: Kenya Colony Londianii, 8100 ft., GRAHAM 2831 (BM) - Londiani, 7700 ft., GRAHAM (Forestry Department 3496) (K).

ZAIRE

Kasiki, 2300 ft., 20.6.1931, DE WITTE 386 (K) - Elizabethville, 5.1944, QUARRE 6641 (PRE, SRGH).

TANSANIA

Northern (T2):
Mbulu: Mbulu, Kambiya Farm - Udekei, 4.8.1926, PETER 43638 (K) - Mbulu, 3.2.1932, GEILINGER 3420 (K) - Mbulu, 12.2.1932, GEILINGER (K) - Mt. Hanang, 2.9.1932, BURTT 4019 (K) - Oldeani Vulcani, 23.9.1932, BURTT 4235 (K) - Oldeani Vulkan, nördl. Njarasasee, 12.11.32, GEILINGER 3666 (Z) - Hanang Vulkan, 3.11. 1932, GEILINGER 3394 (Z) - Ndareda, Rift Valley, HAARER 184B (K) - Fungos, Rift Valley, 3000 ft., HAARER 128B (K) - Hanang, GEILINGER 3 (Z) - Hisaki, CARMICHAEL 1564 (K) - Mbulu, MATALU 3206 (K) -- Masai: Olomoti Crater, BURTT 4392 (K) -- Moshi: Moshi, 26.7.1932, GEILINGER 5063 (K) - Kilimandjaro-Expedition, GEILINGER 2 (Z) - Kilimandjaro-Expedition, 1932, GEILINGER (K, Z) - N slopes of Kilimanjaro above Rongai, 7600 ft., 21.12.1932, ROGERS 170 (BM) - Kilimandjaro-Nord, Rongai, 2500 m, 19.4.1934, SCHLIEBEN 5104 (PRE) - Shira-Plateau, Mt. Kilimanjaro, 7500 ft., 2.12.1972, RICHARDS 28166 (M) - Kilimanjaro Mt., IBRAHIM 677 (K).
Western (T4):
Mpanda: Ujamba, Mahali Mts., 17.7.1958, MGAZA 155 (K, S, SRGH) - Mahali Mts., 27.8.1958, JEFFORD & NEWBOULD 1829 (K) - Ujamba, GAME SCOUT HpM/90 (K) - Kahoko, NEWBOULD & HARLEY 4529 (K) -- Ufipa: Ufipa, 5.8.1960, RICHARDS 12944 (K, SRGH) - Nsanga Forest, RICHARDS 13059 (K) - Mbizi Forest, 14.11.1970, SANANE 1409 (K) - Mbizi Forest, PROCTER 2105 (K).
Central (T5):
Dodoma: Mpwapwa, GREENWAY 2435 (K).
Eastern (T6):
Kilosa: Ukagwm mountains, GANE 129 (K).
Southern Highlands (T7):
Iringa: Savanne Dabaga, Ukeke Plateau, GEILINGER 1867 (Z) - Hyparrhenia Themeda Mountain, 5400 ft., 10.8.1933, GREENWAY 3530 (K, PRE, STE) - Mporoto Mts., 8.1936, GREGOR 14 (K) - Usagara, Mazombe, WARD (K)-- Mbeya: Maswago, Mbeya Peak Forest Reserve, 27.8.1958, GAETAN 56 (K, PRE) - Chunya Escarpment, 1.9.1970, RICHARDS 25803 (K) - Mbeya, BURTT 6273 (BM, K) - Usafua, PÖTZ 1123 (Z) -- Rungwe: Nyassa Hochland, Station Kyimbila, 1910, STOLZ 155 (G, K, M, Z) - Rungwe-Vulkan, 16.9. 1932, GEILINGER 2414 (Z) - Mporoto und Mbeya Mts., 1.5.1935, EMSON (K) - Rungwe, 24.10.1947, BRENAN 8199 (K) - Rungwe Area, S slopes of Poroto Mts., 25.10.1962, LEWIS 6092 (K) -- Njombe: Stromgebiet des oberen Ruhudje, Lupembe, 26.7.1931, SCHLIEBEN 1105A (K, SRGH) - Njombe, 8.1931, HORNBY 55 (K) - Msimba Stock, 1932, EMSON 319 (K) - Elton-plateau, 7.9.1956,

SEMSEI 2470 (K) - Between Lisitu and Lugalawa, 23.9.1970, THULIN & MHORO 1158 (K).
Southern (T8):
Sonega: Ingea, ZIMMER 46 (BM).

Genauer Fundort nicht zu ermitteln:
29.9.1950, BULLOCK & BACKLUND (S) - Near upper reaches of Kimbwi River, 24.8.1952, CARMICHALE 108 (PRE).

MALAWI

Nothern Province:
Karonga, 2 mls. N of Lake Kaulime, 7300 ft., 3.9.1962, TYRER 793 (SRGH) - Nchena-chena Spur, Nyika Plateau, 1700 m, 20.8. 1946, BRASS 17359 (PRE, SRGH) - Nyika Plateau, 7000 ft., 24.9. 1956, BENSON 158 (SRGH) - Nyika Plateau, 2.9.1964, ROBINSON 6249 (M, SRGH) - Nyika Plateau, 22.8.1965, LAWTON 1290 (M, SRGH) - Nyika, jungle edge NE Zambia rest house, 21.9.1967, PAWEK 1437 (SRGH) - Chitipa, North end of Nyika Plateau and adjacent area western foot of Nganda, 2350 m, 28.7.1972, BRUMMITT, MUNTHALI & SYNGE WC 69 (K, SRGH) - Nyika Plateau, WHYTE (Z) - Plateau, Malawi, LAWTON 1290 (K, M, SRGH) - Nyika Plateau, CLOUNIE 127 (K) - Nyika Plateau, COTTRELL 166, 185 (K) - Rumpi, PAWEK 2858 (K) - Chikangwa Forest, Vipya Plateau, 31.8.1960, WILLAN 53 (K, M, SRGH) - Nkata Bay, Vipya, PAWEK 2717 (K) - Nkata Bay, 32 mls. W of Mzuzu, 5700 ft., 24.9.1972, PAWEK 5787 (SRGH) - Mzimba, Mzuzu, Marymont, PAWEK 2755 (K) - Mzimba, Mzimba River, PAWEK 3709 (K) - Mzimba, Manchwe Valley, Livingstone Escarpment, 10.9.1956, JACKSON 2044 (K, PRE, SRGH).
Central Province:
Dedza Mt., 9.10.1929, BURTT DAVY 21571 (K).
Southern Province:
Blantyre, Nirande Mountain, 1530 m, 28.6.1970, BRUMMIT 11723 (K) - Mt. Chiradzulu, WHYTE (K) - Mt. Milanji, 1891, WHYTE (G, K, Z) - Mt. Mlanje, Luchenja Plateau, 2125 m, 3.7.1946, BRASS 16642 (K, SRGH) - Mt. Mlanje, Luchena Plateau, 2200 m, 11.7.1946, BRASS 16785 (K) - Mt. Mlanje, Tuchila Plateau, 6000 ft., 24.7.1956, NEWMANN & WHITEMORE 163 (SRGH) - Mt. Mlanje, Tuchila Plateau, 6000 ft., 26.7.1956, NEWMANN & WHITEMORE 234 (SRGH) - Mlanje, slopes of Mchesa Mt. above Fort Lister Gap, 5500 ft., 8.8.1958, CHAPMANN H/738 (SRGH) - Mlanje, Chambe path, 5500 ft., 26.8.1958, CHAPMAN H/754 (K, PRE, SRGH).

Genauer Fundort nicht zu ermitteln:
Nyassaland, 1891, BUCHANAN 672 (G, MEL) - Nyassaland, ohne Sammlerangabe (K) - Nyika Plateau, ohne Sammlerangabe (K).

SAMBIA

Nyika Plateau, RICHARDS 22470 (K).

ZIMBABWE-RHODESIA

Mazoe: Mazoe, 4500 - 5000 ft., 7.1906, EYLES 383 (BM, BOL, SRGH, Z) - Mazoe, 4500 ft., 7.1922, EYLES 3522 (STE) - Mazoe, 26.4.1931, GILLILAND 5197 (SRGH) - Mazoe, 14.8.1931, FORD 5325 (SRGH) - Mazoe, 8.1932, BRAIN 9571 (SRGH) - East side of Umvulie Range, 4.9.1960, LEACH & BAYLISS 10478 (PRE, SRGH) - Between Concession and Mtoroshanga near Satsi River, 22.8.1963, MÜLLER 8 (M, SRGH) - "The Rivers" Farm-Concession, 21.3.1966, DALE SKF 305 (SRGH) -- Salisbury: Near Mazoe Dam, 23.7.1939, BOND 44 (NBG) - Salisbury, 21.7.1944, HOPKINS in GHS 12600 (SRGH) - Farm Highfield, 5000 ft., 7.1957, MILLER 4490 (BOL, SRGH) - Goromonzi, Chindamora Native Reserve, 9.9.1960, RUTHERFORD-SMITH 47 (K, M, SRGH) - Ruwa, Rockall Farm, 5000 ft., 20.7.1963, MILLER 8484 (SRGH) -- Marandella: Wedza, INYRES (K) -- Makoni: Rusape, 10.1952, DEHN 49/52 (M, SRGH) - Rusape, 12.1952, DEHN n. R. 49'/52" (M) -- Inyanga: Inyanga, 24.7.1941, HOPKINS 8098 (SRGH) - Pungwe Falls, 14.9.1947, MUNCH 33 (SRGH) - Danna Kay, 2.9.1949, MORRIS 316 (BOL, NBG) - Van Niekerk Ruins, 4000 ft., 2.8.1950, WILD 3507 (SRGH) - Hillfort, 10.8.1950, CHASE 2880 (SRGH) - Fort Inyanga, 30.7.1951, TAYLOR 3211 (BOL, NBG) - Inyanga, 6000 - 7000 ft., 9.1956, DAVIES 2119 (SRGH) - Trontbeck, 5.8.1957, HALL 1103 (BOL, NBG, SRGH) - Inyanga, 4.9.1957, MARTIN 1093 (NBG) - Punch Rock, 8.1959, WILLIAMS 144 (M, SRGH) - 10 - 12 mls. N of Trontbeck, 5250 ft., 20.9.1959, LEACH 9403 (SRGH) - ca. 2 km N of Trontbeck, 15.9.1960, RUTHERFORD-SMITH 95 (SRGH) - Inyanga Downs, 6200, 14.9.1965, BIEGEL 245 (SRGH) -- Umtali: Penhalonga, High Veldt, 6000 ft., 8.1904, SAWER 10 (BM) - Manica, Odzani River Valley, 8.1914, TEAGUE 196 (BOL, SAM) - Umtali, 8.1931, FLEMMING in GHS 5208 (SRGH) - Penhalonga, 1.8.1938, HOPKINS in GHS 6930 (K, SRGH) - Umtali, 14.10.1943, CHASE 31 (K, SRGH) - Umtali, Beauti, 21.7. 1947, FISHER 1361 (K, SRGH) - Penhalonga, 6.8.1951, TAYLOR 3179 (NBG) - Penhalonga, 9.8.1951, TAYLOR 3264 (NBG) - Umtali, Vumba, 22.9.1956, WHELLAN 1140 (SRGH) - "Hobkin", Vumba Mts., 5600 ft., 8.8.1958, CHASE 6976 (K, M, SRGH) - Odzani, 3.9.1959, CHASE 7162 (K, M, SRGH) - 10 mls. from Umtali on Vumba Road,

4200 ft., 14.9.1964, LOVERIDGE 1089 (K, SRGH) -- Selukwe: Ferny Creek Isoberlinia, 6.8.1966, BIEGEL 1290 (SRGH) -- Melsetter: Melsetter, 1.10.1919, WALTERS 2708 (K, SRGH) - Between Umtali-Melsetter, 5800 ft., 16.8.1932, BRAIN 9580 (SRGH) - Lindley West, 4000 ft., 29.7.1950, CROOK M19 (PRE, SRGH) - Pasture Station, 25.6.1958, WEST 3696 (K, PRE, SRGH) - Kasipiti, 30.8.1961, LOVERIDGE (A) 9 (SRGH) -- Chipinga: Gungunyana forest reserve, 3500 ft., 8.1961, GOLDSMITH 61/61 (SRGH).

Genauer Fundort nicht zu ermitteln:
Fundort unlesbar, SHARPE (K) - BUCHANA C.M.G. 672 (K) - Masuku Plateau, 6500 - 7000 ft., 7.1896, WHYTE (K) - 1913, STOLZ 2107 (G, M, Z) - Above Imraha, 2500 m, 31.3.1947, HALL 143 (BM) - Near upper reaches of Kimburi River, 24.8.52, CARMICHAEL 108 (K, PRE) - Misuku Hills, N-Province, 8.1954, CHAPMANN (G, SRGH) - Mt. Mwango, 12.5.1971, LISOWSKI 174 (K).

Ein ein- bis mehrstengeliger, reichlich verzweigter, bis zu 2 m großer Halbstrauch, oft mit vielen, in einer nach oben gezogenen Rispe, ± corymbös genäherten Köpfchen. Sproß ± spinnwebig-filzig und/oder ± drüsig behaart, dicht bis sehr dicht beblättert, basal sekundär blattlos. Blätter des Haupttriebes eiförmig, lanzettlich, länglich bis linealisch, zugespitzt, die der Zweige sehr schmal, 5 x 0,8 mm bis 72 x 12 mm bzw. 60 x 4 mm, sitzend, am Rand umgerollt, gelegentlich mit wenigen Zähnchen, 1-nervig, breitere Blätter zusätzlich mit 2 oder 4 schwächeren Längsnerven und Seitennerven, oberseits ± spinnwebig-filzig und drüsig behaart, z. T. verkahlend, unterseits ± stark grau-filzig, am Mittelnerv gelegentlich auch Drüsenhaare. Köpfchen an mit Hochblättern besetzten, verzweigten Ästen. Involucrum becher- bis trichterförmig, 6 - 9 mm hoch, ca. 6 bis 9-reihig, ± spinnwebig-filzig. Die äußeren Hüllschuppen länglich, zugespitzt, nach innen hin lanzettlich bis linealisch, die äußersten (1,5 - 2,82) x (0,42 - 0,72) mm, die inneren (5,8 - 7,5) x (0,66 - 0,96) mm, die innersten (5,64 - 7,3) x (0,36 - 0,6) mm, strohig, ziemlich weich. Zungenblüten 8 - 23, Ligula elliptisch bis verkehrt eiförmig, (4,2 - 7,6) x (1,2 - 1,6) mm, blaßrot bis purpurn, ± drüsig behaart. Scheibenblüten 16 - 94, Krone 5,4 - 6,3 mm lang, gelb, orangegelb, ± drüsig behaart. Pappus 9 - 12, bis 5,1 mm lange, subbarbellate Haare alternierend mit äußeren, bis 0,5 mm langen Schuppen, gelegentlich 14 - 20 Borstenhaare, dann im äußeren Kreis teils lange, schmale Schuppen, teils schwache und kurze Borstenhaare. Achänen länglich, im Querschnitt rundlich, 4 bis 6-kantig, (1,3 - 1,42) x (0,29 - 0,35) mm, mahagonibraun, ± insgesamt, besonders aber basal stark mit borstigen Zwillingshaaren

besetzt, teilweise verkahlend.

1 b. Athrixia rosmarinifolia (Schultz Bip. ex Walp.) Oliver & Hiern var. foliosa (S. Moore) Kroner, stat. nov.

Typus: Melsetter, 28.7.1906, SWYNNERTON 1820 (BM holo)

Syn.: ≡Athrixia foliosa S. Moore in J. Linn. Soc., Bot. 11 : 113 (1911)

Abb.: (1 d), 28 b

Untersuchte Aufsammlungen:

MALAWI

Nothern Province:
Nyika Plateau Valley c. 2 1/2 mls. SW of Rest House, 22.10.1958, ROBSON 254 (SRGH) - Nyika Plateau, 20.2.1962, COTRELL 13 (SRGH) - Nganda, Nyika Plateau, 7.9.1962, TYRER 904 (SRGH).

ZIMBABWE-RHODESIA

Umtali: Manicaland, 9.1934, GILLILAND 690 (K, SRGH) - Vumba, 8.1938, HOPKINS 7051 (SRGH) - Vumba, 12.9.1956, WHELLAN 1140 (SRGH, linkes Exemplar) - Xmas Pass, 4000 ft., 6.7.1962, BRAIN 9323 (SRGH) -- Melsetter: Melsetter, 28.7.1906, SWYNNERTON 1820 (BM) - Belmont let forest edge, 20.10.1950, WILD 3658 (K, SRGH) - Chimaniniani, 5.9.1961, LOVERIDGE (A) 38 (M).

Ohne genauen Fundort:
Townlands upper Soweronbi road, 19.9.1950, CROOK M95 (K, SRGH).

Übergangsformen von var. rosmarinifolia zu var. foliosa:

ZIMBABWE-RHODESIA

Salisbury: Alexandra Park Botanic Gardens, along Borrowdale road, 21.10.1968, BIEGEL 2644 (SRGH) -- Inyanga: On the moister SW slopes of the Mtns. along the road through Hammer's plantations, 6300 ft., 2.9.1956, TAYLOR 1700 (SRGH) - Inyangani, 12.12.1963, WHELLAN 2081 (SRGH) -- Melsetter: Melsetter, 10.1905, SWYNNER-

TON 276 (BM) - Lindley West, 4000 ft., 29.7.1950, CROOK M20 (SRGH) - Melsetter, 9.1953, WILLIAMS 145 (PRE, SRGH) - Chimanmani, 9.19.1955, WATMOUGH 8 (SRGH) - Nyahodi Valley, 3000 - 5000 ft., 25.8.1960, PLOWES 2114 (M? SRGH) -- Chipinga: On P.E.A. Rhodesia border, 20.10.1947, RATTRAY 1147 (SRGH)

MALAWI

Central Province:
Dedza Mountain, 28.10.1965, BANDA 710 (SRGH).

Die var. foliosa unterscheidet sich durch folgende Merkmale von var. rosmarinifolia:
Der Stengel ist stark drüsig, kaum spinnwebig-filzig behaart und nur wenig verholzt. Die Blätter sind größer, eiförmig bis lanzettlich, krautig, weich, ihr Rand ist kaum umgerollt. Häufig ist die gesamte Blattoberfläche stark drüsig behaart, die Unterseite aber nur schwach grau-filzig. Auch die Blätter der Zweige sind breiter, bis in Köpfchennähe eiförmig-lanzettlich oder schmal lanzettlich, ihr Rand nur wenig oder gar nicht umgebogen und oft drüsig behaart. Die Köpfchen tragenden Zweige sind länger (bis zu 40 mm lang). Die Köpfchen sind in einer lockeren Rispe im vorderen Fünftel der Äste angeordnet. Ihre Zahl ist im Vergleich zu var. rosmarinifolia reduziert, dafür sind die Köpfchen bei var. foliosa aber größer.

A. rosmarinifolia ist eine der variabelsten Arten der Gattung. Die Variabilität betrifft das Ausmaß der Verholzung sowie Größe, Form, Zahl und Konsistenz der Blätter, Gestaltung des Blattrandes, Intensität der Behaarung, Zahl und Größe der Köpfchen und den "heteromorphen" Pappus mit seiner Tendenz zur "homomorphen" Form. Die var. rosmarinifolia könnte unter Umständen mit A. elata, vielleicht auch mit atypischen Exemplaren von A. subsimplex verwechselt werden. A. rosmarinifolia ist durch die gehäuften, kurz gestielten Köpfchen von A. elata zu unterscheiden, bei der die Köpfchen end- und achselständig sitzen und der Sproß zahlreiche Achselknospen hat. A. subsimplex ist gegenüber var. rosmarinifolia durch ihre geringe Verzweigung, die dichte, dachig sich deckende Anordnung der länglich-linealischen Blätter sowie durch die apikal knäuelig gehäuften Köpfchen charakterisiert.

Das Areal von var. rosmarinifolia hat einen großen Umfang, der Standort einen relativ weiten Toleranzbereich. Eine Erklärung für die Formenfülle der Art scheint damit gegeben. Das Verbreitungsge-

biet umfaßt das tropische Ostafrika von Äthiopien bis Zimbabwe-Rhodesien, wobei sie sich auf die Gebirgsinseln konzentriert. (Karte 1). A. rosmarinifolia var. rosmarinifolia findet sich an trockenen Stellen, aber auch an feuchten Standorten. Sie wächst auf Grasland, zwischen Felsen und an Gebüschrändern sowie an Ufern und auf Sandbänken von Flüssen und Bächen.

S. MOORE (1911) hat die var. foliosa als eigene Art, A. foliosa und eine Übergangsform der Typus-Varietät zur var. foliosa als A. oblonga beschrieben. A. foliosa erscheint als eigene Art berechtigt, wenn nur die Ecktypen in Betracht gezogen werden. Die Vielzahl der untersuchten Aufsammlungen zeigt aber, daß die Merkmalsunterschiede fließend sind. Der Unterschied im Pappus zwischen A. foliosa und A. oblonga, den S. MOORE (1911) erwähnt, existiert nicht. Offenbar hat S. MOORE zufällig bei A. oblonga eine Übergangsform vom "hetero"- zum "homomorphen" Pappus, bei A. foliosa einen deutlich ausgeprägten "heteromorphen" Pappus gesehen, kein Merkmal, das eine Artsonderung begründet, sondern nur Variabilität. Die Blattrandzähnchen, die S. MOORE bei A. oblonga beschreibt, finden sich auch bei typischer var. rosmarinifolia. A. oblonga wurde deshalb zu A. rosmarinifolia var. rosmarinifolia gezogen, A. foliosa im Varietätsrang aufrechterhalten.
Die stark polymorphe Veranlagung von A. rosmarinifolia muß in Betracht gezogen werden, wie das untersuchte Herbarmaterial demonstriert. Deshalb stellt auch der Varietäts-Status dieser Sippe keine sichere Lösung dar, zumal exakte Information über die Reaktion der A. rosmarinifolia auf spezielle Umweltbedingungen fehlt. Eine endgültige systematische Klärung der Verhältnisse würden wohl Kulturversuche bringen.
A. rosmarinifolia var. foliosa kann im Habitus an A. phylicoides erinnern. A. phylicoides ist aber gekennzeichnet durch einen stark verholzten, spinnwebig-filzig behaarten Sproß, derbe Blätter, die oberseits ± kahl sind und glänzen, unterseits aber dick weiß-wollig-filzig behaart sind, und durch eine mehr becherförmige Hülle mit eiförmigen, zugespitzten, ledrig-derben äußeren Hüllschuppen.

A. rosmarinifolia var. foliosa ist in Malawi, vor allem aber in Zimbabwe-Rhodesien um Melsetter und Umtale verbreitet. Ihr Standort ist mit dem der Typusvarietät identisch.

2. Athrixia elata Sonder in Linnaea 23 : 67 (1850)

Typus: Magalisberg, 8.1842, ZEYHER 911 (S holo, E, G, K, SAM iso)

Abb.: 1 e, f, 7 b, 13 c, 18 c, d, 19 c, 29

Untersuchte Aufsammlungen:

TRANSVAAL

Zoutpansberg: 2229 (Waterpoort) C oder D, Zoutpansberg, 5000 ft., 22.6.1946, COMPTON 18059 (NBG) -- Waterberg: 2428 (Nylstroom) CD, zw. Warmbad und Nylstroom, 1200 m 10.7.1961, RAUH 3075 (M) -- Potgietersrust: 2429 (Zebediela): AA, Potgietersrust, SIDEY 2381 (S) - AD, upper slopes of Zebediela, 4500 - 5000 ft., 16.7. 1934, GALPIN 13529 (BOL, K) -- Pietersburg: 2429 (Zebediela) BC, Chunespoort vester Pietersburg, 4.10.1938, Herb. WALL (S) -- Lydenburg: 2430 (Pilgrimsrest) DA, near Ohrigstad, 6.9.1963, RAUH & SCHLIEBEN 9630 (M, Z) - 2530 (Lydenburg) AB, Lydenburg, 7.1895, WILMS 5771 (PRE) - AB, Gebüsch bei der Stadt Lydenburg, 11.1895, WILMS 758 (G, BM, BOL, K, M, Z) -- Pilgrimsrest: 2430 (Pilgrimsrest) BD, Blyde Canyon, 2500 - 5000 ft., 7.9.1966, DAVIDSON & MOGG 33432 (SRGH) -- Rustenburg: 2526 (Zeerust) DA, Zwartruggens, 4100 ft., 3.8.1934, SUTTON 878 (NBG) - 2527 (Rustenburg) CA, Rustenburg, 23.8.1943, INNES 18 (PRE) - CA, Rustenburg, 1.8.1948, REHM (M) - DC, in Wäldern vom Magalisberg, August, ZEYHER 907 (SAM 38603) - DC, im Walde beim Magalisberg, 8.1842, ZEYHER 911 (G, E, K, S, SAM) - DC, near Magaliesberg, Herb. MAC OWANIANUM, ZEYHER (Z) - DC, Magalisberg, COOPER (MEL 69462) - DC, Magalisberg, August, BURKE 97 (K) - DC, Magalisberg, August, Herb. J. MIERS 12.749, BURKE (BM) - DC, Crocodiel und Magalies-River, 31.5.1903, BURTT DAVY 213 (BOL, K) - DC, Magaliesberg above the Kloof, 20.8. 1931, GALPIN 11563 (K) - DC, Magaliesberg above the Kloof, 24.8. 1931, GALPIN (BOL) - DD, Rustenburg, 1540 ft.,12.5.1970, COETZEE V-813 (K) -- Pretoria: 2528 (Pretoria) CA, hills to North Pretoria, 6.8.1988, SCOTT ELLIOT 1388 (E) - CA, at Pretoria, 28.8.1904, LEENDERTZ 222 (K, PRE, SRGH) - CA, near Pretoria, 29.3.1908, LEENDERTZ 1120 (Z) - CA?, Fountains Valley, Pretoria, 7.1929, LETTY 119 (K, PRE) - CA?, Fountains Valley, 27.6.1929, REPTON 279 (Z) - CA, Pretoria, 6.1930, VERDOORN 842 (BM, G) - CA?, Pretoria Fountains Valley, 10.1933, MEEBOLD 14219 (M) - CA, Pretoria, 24.8.1944, REPTON 1796 (K) - CA, on Wonderboom Reserve

on hillside, 1958, LETTY 391 (NBG, M) - CB, hill at Zwawelpoort, E of Pretoria, 25.7.1948, KINGES 1773 (K) - CB, Berghänge Swawelpoort, 9.1948, REHM (M) - CC, Irene, 4.1924, SMUTS 1298 (K) - CC, Waterkloof und Ravine, 14.8.1928, MOGG 15,183 (K) - DC, Magaliesberge, Pretoria, 1400 m, 14.6.1955, SCHLIEBEN 7021 (G, K, M) - DC, Rietfontein, Hänge des Magaliesberges, 1350 - 1550 m, 12.1957, MERXMÜLLER 143 (BM, K, M) -- Bronkhortspruit: 2528 (Pretoria) DC, Bronkhortspruit, 5000 ft., 16.8.1964, ACOCKS 23471 (BM, PRE) -- Middelburg: 2529 (Witbank) CD, 7.1923, MARLOTH 11744 (STE) -- Carolina: 2530 (Lydenburg) CB, Waterval Boven, 6.1912, ROGERS 2740 (BM, Z) - CB, Waterval Boven, 6.1912, ROGERS 12231 (K) - CB, Waterval Boven, 4826 ft., MASON 146 (K) -- Krugersdorp: 2627 (Potchefsstroom): BA, Sterkfontein Carves, Isaac Stegmann Nature Reserve, 5150 ft., 8.8.1969, MOGG 34158 (SRGH) - BB, Kingskloof, 5100 - 5700 ft., 26.5.1949, MOGG 24871 (SRGH) -- Johannesburg: 2627 (Potchefsstroom) BB, Northcliff Ridge, 8 mls. NW of Jo'burg, 5600 - 5800 ft., 24.6.1950, MOGG 19864 (SRGH) - 2628 (Johannesburg): AA, Johannesburg, 1931, NEETHLING (STE 11455) - AA, Ridges above Jeppe's Town, 6000 ft., 9.1898, GIEFIELAN 6023 (K) - CA, Johannesburg, S Klipriviersbergrange, 1902, RAND 759 und 760 (BM) - ? Houghton Ridge, 7.1917, MOSS 2564 (Z) - ? Kopje, Houghton Ridge, 7.1918, MOSS 2400 (BM) - ? Kensington Ridge, 28.8.32, HEYDORN 6 (STE) - ?, 20 mls. f. Johannesburg, 3.9.1949, PROSSER 1019 (NBG, PRE, K) - ?, upper Plateau, Melville Koppies, 5.8.1960, MACNAE 1174 (NBG) -- Germiston: 2628 (Johannesburg) AB, auf Felsen bei Modderfontein, 3.1900, CONRATH 465 (Z) - AB, Witwatersrand, 6.7. 1919, BRYANT G3 (BM, K) -- Benoni: 2628 (Johannesburg) AB, Benoni, East Rand, 10.7.1935, BRADFIELD 452 (K) -- Heidelberg: 2628 (Johannesburg): AD, Boschfontein 271 Kloof, 5600 ft., 30.7.1949, MOGG 25444 (G) - CA, Diepkloof, Suikersbosrand, 6000 ft., 3.8. 1949, MOGG 21,495 (M, Z) - CA, Sukersbosrand, 6000 ft., 27.8. 1949, MOGG 17892 (S, SRGH) -- Ermelo: 2629 (Bethal) BD, Breyton, 13.10.1950, STEYN 987 (NBG) - DB, Ermelo (Krautz), 25.8.1902, BURTT DAVY 1891 (BOL) - DB, Ermelo, 9.3.27, HENRICI 1611 (PRE).

SWAZILAND

2631 (Mbabane) AA, Oshoek, 8.1958, SIDEY 3283 (S) - AC, Ngolshane Rocks, Mbabane, 29.3.57, COMPTON 26811 (NBG), (vom Typ stark abweichende Spezies).

Ohne genauen Fundort:
Meculisberg, 1843, BURKE (G) - Transvaal, 1892, FEHR 19 (Z) - 4.1930, PONT 1113 (Z) - MEL 69455, rechtes Exemplar.

Zweifelhafter Fundort:
Kapkolonie, Belfort, 1911, JACOTTET 25 (Z) - Albert Distr., 1859, COOPER 1754 (K).

ORANGE FREE STATE

Losberg: ? 2627 (Potchefsstroom) DA, Losberg (Losburg ?), 1.10. 1944, LOUW 1009 (K) -- Bethlehem: 2828 (Bethlehem) AB, Bethlehem, 13 mls. SE, 7.1949, ORTLEPP 12 (E) -- Harrismith: 2828 (Bethlehem) DB, Semic Road, Witzieshoek, 9000 ft., 9.11.1969, v. d. ZEYDE (NBG) (abweichendes Exemplar) -- Ficksburg: 2827 (Senekal) DC, Kirklington, 5 mls. NW of Gumtree, 5500 ft., 13.9. 1962, LEISTNER 3053 (K, PRE, SRGH) - DD, Ficksburg, 11.10.1937, FAWKES 200 (NBG).

LESOTHO

Leribe: 2828 (Bethlehem): CC, Hill slopes Leribe, 9.1910, DIETERLEN 236 (BM, BOL, K, SAM, Z) - CC, Leribe, 5000 - 6000 ft., 11.1912, DIETERLEN 926 (SAM 7138) -- Berea: 2927 (Maseru) BB, Mamathes above Colony, 5650 ft., JACOT-GUILLARDMOD 1590 (K, PRE) -- Maseru: 2927 (Maseru) BC, Roma, near Tlo Utli, 8.1974, SCHMITZ 4227 (K) - BC, Botsabelo area, Berea Plateau, 5500 ft., 30.10.1971, WILLIAMSON Lesotho 822 (K, M) - DA, Morija, JACOTTET 15 (Z). --

Ohne genauen Fundort:
Basuta Land, COOPER 735 (G, BM, BOL, E, K, Z) - Basuta Land, COOPER (S).

Ein ein- bis mehrstengeliger, sparrig verzweigter, bis zu 100 cm großer Halbstrauch mit zahlreichen Achselknospen. Sproß spinnwebig-filzig, selten drüsig behaart, z. T. rotbraun überlaufen. Blätter an Hauptachsen schmal eiförmig-lanzettlich oder linealisch, zugespitzt, an Ästen und Zweigen schmal länglich, zugespitzt, nadelig, 5 x 0,9 mm bis 32 x 12 mm bzw. 46 x 2 mm, sitzend, Rand ± umgerollt, oberseits verkahlend (gelegentlich drüsig), unterseits stark spinnwebig-filzig, am Mittelnerv gelegentlich zusätzlich Drüsenhaare. Köpfchen am Ende von Lang- und Kurztrieben und seitenständig in Blattachseln sitzend. Involucrum trichterförmig, 8 - 10 mm hoch, 9 bis 12-reihig, ± spinnwebig-filzig behaart. Die äußeren Hüllschuppen länglich, zugespitzt, nach innen hin lanzettlich bis linealisch, die äußersten (1,15 - 2,7) x (0,36 - 0,56) mm, die mittleren

(6,0 - 7,14) x (0,54 - 0,72) mm, die innersten (5,7 - 6,9) x (0,3 - 0,42) mm, strohig, Zungenblüten 11 - 26, Ligula hell- bis dunkelviolett, schmal elliptisch bis verkehrt eiförmig, (3,8 - 7,2) x (1,3 - 1,8) mm, 4-nervig, ± drüsig behaart. Scheibenblüten 24 - 95, Krone gelb, 5,2 - 6,4 mm lang, ± drüsig behaart. Pappus 10 (9 - 12), bis 5,5 mm lange, subbarbellate Borstenhaare alternierend mit äußeren bis 0,3 mm langen Schuppen. Achänen länglich, im Querschnitt rundlich, 4 bis 6-kantig, mahagonibraun, (1,4 - 1,7) x (0,3 - 0,45) mm, ± insgesamt, besonders aber basal mit borstigen Zwillingshaaren besetzt.

Bei A. elata ist die drüsige Behaarung in der Regel auf den Blattrand beschränkt oder fehlt ganz. Lediglich eine Aufsammlung (RAUH 3075 in M) fällt durch ihre starke drüsige Behaarung auf. Die sparrige Verzweigung und die zahlreichen Achselknospen sind auffallend. Gegenüber A. rosmarinifolia ist die Art zusätzlich durch die end- und achselständigen, sitzenden Köpfchen gekennzeichnet. Im Vergleich zur Rosettenpflanze A. augustissima sind die Blätter kürzer. Gewisse Nähe zu A. debilis und A. arachnoidea demonstriert die Hülle, die sich nur durch die geringe Größe abhebt.

A. elata hat ihr Hauptverbreitungsgebiet in Transvaal, kommt aber auch im Grenzbereich von Lesotho und Oranje Freistaat vor (Karte 4). Sie wächst im offenen Grasland bzw. an Grashügeln, aber auch zwischen Felsen.

3. Athrixia phylicoides DC., Prodr. 6 : 277 (1837)

Typus: Tambukiland, ECKLON 1504 (G-DC holo, SAM iso) - Bashee river, DREGE 4992 (G-DC) - zwischen Omsamwubo und Omtata DREGE 4992 (G-DC)

Abb.: 1 a, b, 7 c, 14 c, 15, 18 b, 19 d, 24 a, 25 a, b, 27 a, 30

Untersuchte Aufsammlungen:

ZIMBABWE-RHODESIA

Bulawayo: Old Bulawayo, 17.6.1931, QUEEN VICTORIA MEMORIAL 7127 (SRGH) - Bulawayo, Port of Eyles, 4400 ft., 6.1931, BRAIN 10459 (SRGH) - Bulawayo, Hope Fountain, 17.6.1947, KEAY FHI 21325 (SRGH) -- Matobo: Farm Besner Kobila, 4700 ft., 6.1953, MILLER

1824 (PRE, SRGH) - Farm Besner Kobila, 4700 ft., 6.1953, MILLER 43333 (PRE) - Mehabize Valley, 5.1954, MEARA 51 (SRGH) - Matopos, 5.1954, GARLEY 1061 (SRGH) - Farm Besna Kobila, 4800 ft., 4.1958, MILLER 5249 (K, SRGH) - Besna Kobila Farm, 4900 ft., 5.1961, MILLER 7960 (M, SRGH) - Matobo, 24.6.1973, NORRGRANN 346 (SRGH)-- Belinque: Emberengwa Mt., 7.6.1965, LEACH & BULLOCK 12879 (K, SRGH).

MOCAMBIQUE

Lourenco Marques, Namaacha, 30.6.61, BALSINHAS 501 (PRE, SRGH).

TRANSVAAL

Zoutpansberg: 2229 (Waterpoort) DC/D bzw. 2230 (Messina) CC/D, Zoutpansberg, Magoobas ? Kloof, 12.6.1906, BURTT-DAVY 5017 (K) - Zoutpansberg Mtns., Devils Gully on lower slopes, 17.7.1935, GALPIN 14922 (BOL, K) - Zoutpansberg, Klein Australe, 3400 ft., 17.8.1930, HUTCHINSON & GILLETT 4183 (K, SRGH) - Zoutpansberg, 5000 ft., 22.6.1946, COMPTON 18060 (BOL, NBG) - Zoutpansberg, Farm Rustfontein, 1350 m, 5.8.1955, SCHLIEBEN 7093 (G, K, M) - 2230 (Messina) CC, Louis Trichart, Piesanghoek, 20.8.1967, BIEGEL 2225 (K, SRGH) - 2329 (Pietersburg) BB, Louis Trichardt, 21.5. 1927, BLENKIRON 14466 (BM) - BB, Zoutpansberg near on Louis Trichardt, 4000 ft., 5.10.1938, Herb. WALL (S) - BB, Louis Trichardt, 14.7.1953, SCHELPE 4101 (BM) - BB, Louis Trichardt, ROBERS 21129 (Z) -- Pietersburg: 2329 (Pietersburg) CD, Pietersburg, Duivelskloof, 16.5.1929, GALPIN 11383 (BM, K) -- Letaba: 2330 (Tzaneen): CA, Tzaneen, 9 mls. NW of Mooketsi on Soekmekaar road, 3500 ft., 21.8.1968, LEISTNER, TOM & GILLHAM 3287 (K, SRGH) - CC, New Agatha, 6.1916, ROGERS 18863 (K, Z) - CC, Tzaneen Estates, 8.1932, EDWARDS (BOL 31248) - CC, Tzaneen, 4.1948, HERRE (STE 26723) - CC, Tzaneen 2 km E of Steilkop, New Agatha Forest Reserve, 1575 m, 22.4.1971, MULLER & SCHEEPERS 87 (NBG, PRE) - CC, Tzaneen, Gedeelte 16, Franschhoek, Magoebaskloof, 4.8.1974, HANEKOM 2322 (K, PRE) - C ?, Kruger National Park, Shabina, 19.8.1952, v. d. SCHYFF 653 (K, SRGH) - CD, just east of Vak 28 b Roadside bank in Eucalyputs maculata plantation, 3300 ft., 22.5.1958, SCHEEPERS 321 (G, K, M, SRGH)-- Potgietersrust: 2429 (Zebediela) AA, Pyramid Estate near Potgietersrust, 5000 ft., 9.5.1921, GALPIN 9005 (K, NBG) - B ?, Zebediela, Donkerkloof near Chuniespoort, 1700 m, 14.3.1974, VAHRMEIJER 2417 (K, PRE, SRGH) -- Lydenburg: 2430 (Pilgrimsrest) BC, Farm Nooitgedacht, Erasmus Pass, 26.5.1961, STREY 3816 (G, M, NBG, SRGH, Z) - 2530 (Lydenburg) AB, Abhänge bei Lydenburg, 12.1885, WILMS 759 (E, G, K, Z)

- AB, Lydenburg, SCHLECHTER 759 (BM) - AB, Lydenburg, 9.1910, JENKINS 10321 (K) - AB, 12 mls. NW of Lydenburg, 5000 ft., 27.7.1947, COMPTON 19795 (NBG, STE) - BB, Vertroosting Nature Reserve, Sabie, 4600 ft., 5.8.1968, EDWARDS 4038 (K, SRGH) -- Pilgrims Rest: 2430 (Pilgrimsrest) DA, Abel Erasmus, Nat. Res., 20.4.1960, SCHLIEBEN & STREY 8420 (K, SRGH) - DD, prope Pilgrims Rest, Gold Fields, Drakensbergen, 1874, LEA 1421 (K, SAM) - DD, Pilgrims Rest, 11.1915, ROGERS 14169 (K, Z) - DD, Pilgrims Rest, Graskop, 7.1917, ROGERS 23059 (K) - DD, "The Berg", W of Pilgrims Rest on Lydenburg P.R. road., 4.3.1957, MEEUSE 10035 (K, M, SRGH) - DD, Pilgrim's Rest, Gold Fields, LEA 37 (BOL) - 2530 (Lydenburg) BB, Sabie, Langverwag, 27.5.1962, LOUW 2193 (STE) - 2531 (Komatipoort) AA, Numbi, 200 ft., 27.8.1951, v. d. SCHYFF 20 (K) -- Belfast: 2530 (Lydenburg) AD, Belfast, Schoemanskloof, 6.1932, SMUTO 278 (PRE) - AD, Belfast, Schoemanskloof, 6.1932, SMUTO 335A (K) -- Nelspruit: 2530 (Lydenburg) BD, Nelspruit, 14.7.1934, BOSMAN (K) - BD, Nelspruit, 2600 ft., 8.4.1963, BAYLISS 1476 (G, Z) - BD, 10,5 mls. from Nelspruit City Hall, Ferreira str. ext. Uitkyk road, 16.6.1970, BUITENDAG 554 (K, NBG) - BD, Nelspruit, Sir L. Anderson Estate Schagen (MEL 69473) - 2531 (Komatipoort) BD, between Komati Poort and Letaba, 6.1912, ROGERS 2741 (BM, SRGH) -- Barberton: 2530 (Lydenburg): CB, Waterval Boven, 6.1912, ROGERS 2741 (BM, SRGH, Z) - BD, Revolver creek-Baberton-Kaapsche, 8.7.1963, HARDY & LAVRANOS 1518 (K, M, S, SRGH) - 2531 (Komatipoort): CB, at Kaapnuieden, 7.1925, MUNRO (PRE 2913) - CC, prope Barberton, 9.1886, BOLUS (BOL) - CC, hillsides around Barberton, 3000 ft., 1889, GALPIN 504 (BOL, SAM) - CC, Barberton, 7.1921, ROGERS 24099 (Z) - CC, Baberton, 3000 ft., 9.1938, Herb. WALL (S) -- Johannesburg: 2628 (Johannesburg) AA, Witwatersrand, 12.1915, ROGERS 11819 (Z) -- Amersfoort: 2730 (Vryheid) AC/BB, between Piet Retief and Wakkerstroom, 9.5.1934, POLE-EVANS 3798 (PRE) -- Piet Retief: 2730 (Vryheid) BB, 4400 ft., 3.6.1961, DEVENISH 669 (K, M).

Ohne genauen Fundort:
Tafelberg, ATHERSTONE (Z) - DREGE (BM) - DREGE (G) - Herb. BENTHAMIANUM, DREGE (K) - DREGE 9774 (M) - DREGE (STE 30412) - FLANAGAN 61 (SAM) - Marovumge, 16.2.1905, JUNOD 2799 (G, M) - MEEDLEY-WOOD (SAM 38610) - (MEL 469) - (MEL 69470) - Diggersrest, 22.5.1935, NEL 25 (STE) - Camp Borcherds, 1.6.193[illegible] NEL 72 (STE) - 1911 PEGLER 105 (K) - Houtbosch, REHMANN 6140 (Z) - Drakensberg, REHMANN 7006 (Z) - 8.1888, SCOTT-ELLIOT 965 (E).

ORANGE FREE STATE

Harrismith: 2829 (Harrismith): AC, Harrismith, 5500 ft., 1.1905, SANKEY 143 (K) - AC, Harrismith, 16.3.1962, JACOBSZ 75, (K, PRE) - AC, Farm "Gravelotte", 16 mls. S of Harrismith, 5800 ft., 24.4.1968, v. d. ZEYDE (NBG 92278) - AC, Bot. Garden, Water Works, 5650 ft., 28.2.1969, v. d. ZEYDE 205 (NBG, STE) - AC, Back of Harrismith gaol., 5600 ft., 2.3.1970, v. d. ZEYDE (NBG 89946, STE 30410) - AC, Botanic Garden, 5800 ft., 17.3.1970, JOOSTE 9 (M, NBG, STE) - AC, Drakensberg Botanic Garden, 1710 m, 8.3.1974, JACOBSZ 2029 (K, NBG).

KALAHARI REGION: 7.1930, THORNEROFF 22 (K)

SWAZILAND

2531 (Komatipoort) CC, Pigg's Peak, Havelock Mine, 3000 ft., 6.1956, MILLER 3588 (K, M, SRGH) - CD, Havelock, Piggs Peak, 3500 ft., 22.8.1961, COMPTON 30685 (NBG) - 2631 (Mbabane) AA, Komati Bridge, Mbabane, 2800 ft., 22.5.1957, SCHIRACH (NBG 27679, M) - AC, common on hills near Mbabane, 6.1960, MC CLEAN (K, M, SRGH) - AC, Mbabane, 7.1951, COMPTON 22741 (NBG) - AC, Mbabane, Mbeluzi, 7.6.1955, COMPTON 25132 (NBG, PRE) - AC, Mbabane, Millers Falls, 4500 ft., 21.5.1956, COMPTON 25942 (NBG) - AC, Mbabane, Shebas Veil, 20.10.1957, COMPTON 27135 (NBG) - BD, 5 mls. S of Stegi, 2000 ft., 2.6.1960, COMPTON 30059 (K) - BD, Stegi, 2000 ft., 23.7.1947, COMPTON 19768 (NBG) - CD, Hlatikulu, 5.6.1911, STEWART 176 (SAM) - CD, Hlatikulu, Kaluba Astoke, 14.8.1920, PIERCE 56 (PRE).

Ohne genauen Fundort:
Swaziland, 6.1910, STEWART 8998 (PRE).

NATAL

Utrecht: 2730 (Vryheid) AD, Donkerhoek, 5500 ft., 17.8.1963, DEVENISH 1019 (M) -- Ubombo: 2732 (Ubombo): CA, Ubombo, 23.7.1951, JOHNSON 94 (NBG) - CA, 1 1/2 mls. from Ubombo on Mkuzi-Ubombo rd., 31.5.1963, ROSS 266 (SRGH) -- Bergville: 2828 (Bethlehem): DB, National Park, 1930, HUTCHINSON 4619 (K) - DB, Felsen über Tugela Eichenhof, 27.4.1947, REHM (M, SRGH) - DB, Drakensberg, Royal Nat. Park, 5000 ft., 5.1948, CLOVER 10 (E) - DD, Tugela, Mont aux Sources, 6000 ft., 7.1921, SIM 19009 (BOL) -

DD, Mont aux Sources, National Park, 5000 ft., 5.1946, LEWIS 59960 (SAM) - 2829 (Harrismith) CC, Cathedral Peak Forest Research Station, 6300 ft., 23.7.1952, KILLICK 1751 (K) -- Klip River: 2829 (Harrismith) AD, Drakensberg, Van Reenenspass, REHMANN 7267 (Z) -- Weenen: 2830 (Dundee) CC, Middle Rest Road, 3400 ft., 11.5.1937, PENTZ 298 (K) -- Nkanla: 2829 (Harrismith): DC, Qudeni, 9.1933, MEEBOLD 14221 (M) - DC, Qudeni Forest, 17.7.1947, COMPTON 19751 (NBG) - 2831 (Nkandla) CA, 13.6.1946, CODD 1402 (K) -- Entonjani: 2831 (Nkandla) CB, Melmoth, 5.1964, SIDEY 3887 (S) -- Umfolozi: 2831 (Nkandla) BD, Louwer Umfolozi, 30.3.1965, SCHLIEBEN 10184 (M) -- Estcourt: 2929 (Underberg): AB, Cathkin area, 7.1942, ESTERHUYSEN 7954 (BOL, NBG) - AD, Giant's Castle, 6000 ft., 5.7.1915, SYMONS 484 (PRE) -- Umvoti: 2930 (Pietermaritzburg) BA, Greytown, 5.1932, WYLIE 21931 (BM, G, K, PRE) -- Eshowe: 2831 (Nkandla) CD, Zululand, Eshowe, 9.1933, MEEBOLD 14941 (M) -- Mtunzini: 2831 (Nkandla): DC, Ngoye, 2000 ft., 5.1908, MEDLEY-WOOD 10875 (E) - DD, Mtunzini, 1.5.1919, MOGG 4381 (K) - DD, Mtunzini, 500 ft., 12.1945, VAN RENSBURG 17 (E) - 2931 (Stanger): BA, Gingindlovu, 23.8.1932, GALPIN 13426 ? (BOL) - BA, Gingindlovu, 23.8.1932, GALPIN 133126 ? (K, PRE) -- Lions River: 2930 (Pietermaritzburg): AC, Schafton, Howick, 1900, HULTON 60 (BM) - AC, Roslyn, Lions River, 4900 ft., 10.7.1973, WRIGHT 1519 (E) - CA, 5 mls. along Merrivale-Boston Rd., 24.3.1964, MOLL 757 (M) -- Pietermaritzburg: 2930 (Pietermaritzburg): ?, Maritzburg, Howick Falls, 3.7.1945, BARKER 3576 (BOL, NBG) - CB, National Botanic Garden, 750 m, 15.5.1975, LAW 48 (NBG) -- Tugela: 2931 (Stanger) AD, Stanger, 5000 ft., 27.4.1944, PENTZ & ACOCKS 10346 (PRE) -- Inanda: 2930 (Pietermaritzburg): DB, Inanda, 3.1879, MEDLEY-WOOD 162 (BM, K) - DB, Inanda, 6.1879, WOOD 166 (K) - DB, Inanda, WOOD (Z) - 3030 (Port Shepstone): BC, Umgeni ad catarractam, 2.1883, REHMANN 7456 (BM, BOL, Z) - BC, in saxosis ad catarrhactam magnam fluminis Umgeni, 3500 ft., 21.9.1893, SCHLECHTER 3320 (Z) - 2931 (Stanger): CC, Durban, 7.1899, BELL 464 (Z) - CC, near Port Natal, 3000 - 4000 ft., SUTHERLAND (K) -- Richmond: 2930 (Pietermaritzburg) CC, Byrne, 4500 - 48000 ft., 11.5.1932, GALPIN 11904 (BOL, K) -- Camperdown: 2930 (Pietermaritzburg): DC, Bothas Hill, 1930, HUTCHINSON 4652 (K) - ? Camperdown, Nagle dam, 2500 ft., 14.5.1957, WELLS 1321 (E, K, SRGH) -- Pinetown: 2930 (Pietermaritzburg): DA, Inchanga, Durban, 1880, MOLYNEUX (BM) - DA ?, Umgeni Valley, 12.8.1935, SMUTO, FORBES & THORNS (S) - DD, Coast and Midlands also Krautzkloof, 5.1921, HAYGARTH (STE 186) -- Umzinto: 3030 (Port Shepstone): AD, Farm Friedenau, Umgayeflat, 600 m, 22.4.1908, RUDATIS 156 (STE) - AD, Station Dumisa, Farm Friedenau, 22.4.1908, RUDATIS 372 (BM, K, MEL) - AD, Distr. Alexandra, Station Dumisa, 600 m, 5.6.1910,

RUDATIS 1025 (E, G, S) - BB, Winkel Spriut, 28.5.1915, sine collectore (STE 15396) -- Port Shepstone: 3030 (Port Shepstone): CB, Port Shepstone, The Valleys, 4.5.1950, BARKER 6151 (BOL, NBG) - CB, Port Shepstone area, 6.1958, SIDEY 3265 (S) - CB ?, "Excelsior" farm, above gage of Vungu, 1500 ft., 21.12.1965, HILLIARD & BURTT 3379 (E) - DC, above Uvongo river, 5.5.1956, WHELLAN 1086 (SRGH) - CC, Paddock, 4.1937, MC CLEAN 320 (K, PRE) - 3130 (Port Edward) AA, Port Edward hills, 25.10.1962, STREY 4502 (K).

Ohne genauen Fundort:
Zululand, Farm Egoa, 1.1922, CURSON (K, NBG 27683) - Natal, GERRARD (BM, K) - Zululand, Nhlopenkulu Miss. St., 2000 ft., 7.1927, MARKOTTER (STE 8689) - Zululand, 6.1924, ROGERS 28555 (Z) - Umgeni river, 1160 m, 21.9.1893, SCHLECHTER 3320 (G, K, Z) - Coast-Land, 1000 ft., 2.4.1855, SUTHERLAND (K) - Natal, 6.1912, WORSDELL (K).

CAPE PROVINCE

Mount Currie: 3029 (Kokstad) CB, in saxosis circa Kokstad, Griqualand Orientalis, 5200 ft., 6.1883, TYSON 1399 (= Herb. Norm. Aust. Afric. 456) (BM, BOL, G, K, SAM, Z)- CB, Kokstad, 7.4.1908, MOGG 4894 A.M. (NBG) - CB, Kokstad, MOGG 5168 A.O.D. (K) -- Mount Ayliff: 3029 (Kokstad) ?, Umzimhlava, 4500 ft., 31.1.1895, SCHLECHTER 6539 (BM, G, Z) - CD, Mt. Ayliff, 3500 ft., 18.8. 1953, STORY 4196 (K) - CD, outside Mt. Ayliff, 19.4.1955, LEWIS (PRE, SAM 68519) -- Ngqeleni: 3128 (Umtata) DB bzw. 3129 (Port St. Johns.) AA, zw. Omsamwubo und Omtata, 1835, DREGE 4992 (G-DC) -- Bizana: 3130 (Port Edward) AA, 5 - 7 mls. from coast near Umzamba River Mouth, 20.4.1955, LEWIS(SAM 68518) -- Lusikisi: 3129 (Port St. Johns) BC, 1936, LINDSTRÖM (NBG 27680) - BD, Mkambati Leper Instn., 2500 ft., 20.8.1953, STORY 4229 (PRE) -- St. Johns: 3129 (Port St. Johns) BC, Magwa Store, 11.5.1969, STREY 8557 (K, PRE, SRGH) -- Umtata: 3128 (Umtata) CB, Baziya, 1885, BAUR 227 (BOL, K, Z) -- Queenstown: 3227 (Stutterheim) AC, Windvogelberg MAC OWAN (BOL) - AC, Windvogelberg, ATHERSTONE (BOL 1421) -- Willowvale: 3228 (Butterworth) BB, Höhe an Basche, DREGE (G-DC) - BB, Bashee River, DREGE (SAM 45061) - BB, Basche, in einer Felsschlucht und am felsigen Ufer des Flußes, unter 1000 Fuß, 1839, DREGE (S) -- Stutterheim: 3227 (Stutterheim) CB, Dohne Peak, 5.7.1942, ACOCKS 8958 (PRE) -- Komgha: 3228 (Butterworth) CA, near Kei Mouth, 300 ft., 7.1889, FLANAGAN 201 (NBG) -- King William's Town: 3227 (Stutterheim) CD, sides of Buffalo Mountain near King William's Town, 4500 ft., 7.1881, TYSON 602 (K) - CD, in montibus Buffalo prope King William's Town, 3000 ft., 1881, TYSON

1045 (SAM) - DA, Keirod, 31.1.1895, KROOK 1031 (M, S) -- East London: 3327 (Peddie) BB, Road to "Horse-Shoe", Cambridge, 13.7.1914, DIETERLEN 11 (NBG) - BB, near East London, 12.7.1947, COMPTON 19810 (NBG) - BB, Vincent-East London, 70 ft., 6.1961, BOKELMANN 5PL10 (NBG) - BB, East London, Prospect Seding, FLANAGAN (NBG 27687).

Ohne genauen Fundort:
Transkei, BARKER (K) - Kreili's Country, Caffraria, 1864, BOWKER (BM, K) - Tambukiland, 1835, ECKLON 1504 (G-DC) - in Tambukiland, ECKLON (SAM 17791).

Ein aufrechter, stark verzweigter, 30 cm bis 2 m hoher Halbstrauch. Sproß regelmäßig dicht beblättert, spinnwebig-filzig behaart, ältere Teile sekundär verkahlend. Blätter eiförmig, lanzettlich, länglich-lanzettlich, (5 x 1,5) mm bis (60 x 15) mm bzw. (41 x 27) mm, sitzend oder kaum merklich gestielt, neben stark entwickeltem Mittelnerv zusätzlich 2 bis 4 schwächere Längsnerven mit Seitennerven, oberseits entlang des Mittelnervs schwach spinnwebig-filzig, meist jedoch verkahlend, ledrig glänzend, Rand gelegentlich drüsig, unterseits dick weißgrau-filzig. Köpfchen apikal und subapikal, an beblätterten Zweigen. Involucrum schmal becherförmig, 6 - 10 mm hoch, 6 bis 9-reihig, ± spinnwebig-filzig behaart. Die äußeren Hüllschuppen eiförmig, zugespitzt, nach innen hin schmal eiförmig-lanzettlich bzw. lanzettlich bis linealisch, die äußersten (1,2 - 2,22) x (0,6 - 0,72) mm, die inneren (5,7 - 8,2) x (0,54 - 0,96) mm, die innersten (5,52 - 6,78) x (0,27 - 0,35) mm, die äußeren ziemlich derb. Zungenblüten 9 - 19, Ligula schmal elliptisch bis verkehrt eiförmig, (4,0 - 8,1) x (1,8 - 2,1) mm, blaßrot, purpurfarben, violett, blau, 4-nervig, ± drüsig behaart. Scheibenblüten 10 - 64, Krone 5,2 - 7,2 mm lang, gelb oder tiefrot bis violett, ± drüsig behaart. Pappus (9) 10 - 12 (15), bis 6,5 mm lange, subbarbellate Haare alternierend mit äußeren, bis 0,4 mm langen Schuppen. Achänen länglich, im Querschnitt rundlich, 4 bis 6-kantig, (1,4 - 1,6) x (0,35 - 0,45) mm, mahagonibraun, ± insgesamt, besonders aber basal mit borstigen Zwillingshaaren besetzt, z. T. verkahlend.

A. phylicoides ist durch starke Variabilität gekennzeichnet, die sich in wechselnder Form, Größe und Konsistenz der Blätter, in unterschiedlicher Intensität der Behaarung, in schwankender Zahl und Größe der Köpfchen und der nicht konstanten Anzahl an haarförmigen Pappusborsten ausdrückt. Von der verwechselbaren Sippe A. rosmarinifolia var. foliosa hebt sie sich deutlich durch die

dicke, weiß-filzig-wollige Behaarung der Blattunterseite ab, von A. elata dadurch, daß auch die Blätter der Zweige lanzettlich sind.

Die Variabilität ist bei A. phylicoides mit einem relativ großen Areal korreliert. Es erstreckt sich vom südlichen Zimbabwe-Rhodesien über Transvaal, Swaziland, Natal mit kurzer Ausstrahlung in den Oranje Freistaat und nach Lesotho, bis zur Kap-Provinz auf Höhe von East London (Karte 3).
A. phylicoides stellt eine ziemlich euryöke Art dar. Sie findet sich in den Drakensbergen auf 2000 m Höhe ebenso wie in Küstennähe. Die Palette ihres Standortes umfaßt steinige, offene Grashänge, Bergbuschwälder insbesondere an deren Rändern sowie das felsige Ufer und steinige Bett von Flüssen und Bächen.
Die Blätter der A. phylicoides dienen den Eingeborenen als Tee, "Kaffern-Tea" genannt.

4. Athrixia subsimplex Brenan in Mem. N. Y. Bot. Gard. 8 : 475 (1954)

Typus: Nyika Plateau, 18.8.1946, BRASS 17311 (K holo n. v., SRGH iso)

Abb.: 2 a, b, 10 a, 18 h, 22 b, 31

Untersuchte Aufsammlungen:

TANSANIA

Southern Highlands:
Chunya: Ngomba, 19.10.1956, RICHARDS 6590 (K) -- Mbeya: Mbeya Range, 7.1959, PROCTER 1259 (K) -- Rungwe-Mbeya: Poroto Mts., Kitulo-Elton Plateau, 2700 m, 10.8.1972, POCS 6752/C (K) -- Rungwe: Station Kyimbila, 1913, STOLZ 2108 (G, M, Z) - Rungwe-Gipfel, 14.9.1932, GEILINGER 2264 (Z) - Rungwe, 19.9.1932, GEILINGER (K) - Ngozi Poroto Mts., 2100 m, 16.10.1956, RICHARDS 6493 (K) - Njombe-Mbeya: Kitulo, 9000 ft., KINGDON 86 (K).

MALAWI

Rumpi: Nyika toward Kasaramba, 7600 ft., 29.9.1969, PAWEK 2830 (K).

Ein ± aufrechter, meist einstengeliger, kaum verzweigter, dachig beblätterter Halbstrauch von bis zu 35 cm Größe und oft mit einem Knäuel von Köpfchen. Stengel ± spinnwebig-filzig, gelegentlich schwach drüsig behaart, gleichmäßig dicht beblättert, basal sekundär blattlos. Blätter länglich-linealisch, zugespitzt, 4 x 0,7 mm bis 39 x 1,7 mm bzw. 20 x 4 mm, sitzend, sehr dicht, Rand nach unten umgebogen, 1-nervig, bei breiteren Blättern zusätzlich 2 schwächere Längsnerven, oberseits verkahlend, unterseits stark spinnwebig-filzig behaart, am Mittelnerv zusätzlich Drüsenhaare. Köpfchen einzeln am Ende des Stengels bzw. an hochgabeligen Zweigen oder bis zu 7 an 2 - 8 mm langen, apikalen Zweigen, ± knäuelig genähert. Involucrum becherförmig, 9 - 11 mm hoch, 9 bis 11-reihig. Die äußeren Hüllschuppen länglich, zugespitzt, nach innen hin lanzettlich bis linealisch, die äußersten (2,94 - 3,72) x (0,66 - 0,96) mm, die inneren (5,34 - 7,44) x (0,72 - 1,02) mm, die innersten (4,92 - 7,26) x (0,42 - 0,8) mm, alle Hüllschuppen weit herab rostbraun. Zungenblüten 14 - 30, Ligula schmal elliptisch bis verkehrt eiförmig, (5,9 - 6,7) x (2,2 - 2,4) mm, lila, ± drüsig behaart. Scheibenblüten 60 - 80, Krone 5 - 5,7 mm lang, gelborange, ± drüsig behaart. Pappus 18 - 22, bis 5,1 mm lange, subbarbellate Borstenhaare alternieren mit äußeren 0,25 - 0,5 mm langen Schuppen. Achänen (noch nicht ganz reif), länglich, im Querschnitt rundlich, 4 bis 6-kantig, (1,3 - 1,45) x (0,3 - 0,4) mm, ± insgesamt, besonders aber basal mit borstigen Zwillingshaaren besetzt.

A. subsimplex im typischen Habitus unverwechselbar durch die geringe Verzweigung, die dachig sich deckenden Blätter und das apikale Köpfchenknäuel charakterisiert, erinnert in atypischen Exemplaren an die Wuchsform von A. rosmarinifolia. Sie läßt sich aber dennoch an der deutlichen Homophyllie, der geringen Köpfchenzahl und der mehr becherförmigen Hülle erkennen. (A. rosmarinifolia: deutliche Heterophyllie, zahlreiche Köpfchen, Hülle mehr trichterig). Andererseits steht A. subsimplex der A. nyassana sehr nahe. Vergleiche hierzu die Zusammenfassung von A. nyassana!

Die wenigen Aufsammlungen, die zur Verfügung standen, stammen aus dem Gebiet nordwestlich des Nyassa-Sees im Grenzbereich von Malawi und Tansania (Karte 6). Angaben zum eigentlichen Standort fehlen.

5. Athrixia nyassana S. Moore in J. Linn. Soc., Bot. 35 : 339 (1902)

Typus: Kantorongonda and Kasungu Mts., Nyika, NW Lake Nyasa, 6500 - 7890 ft., 10.1893, CRAWSHAY (BM holo)

Abb.: 2 c, 12 a, 18 e, 22 a, 32

Untersuchte Aufsammlungen:

TANSANIA

Kantorongonda and Kasungu Mts., Nyika, NW Lake Nyasa, 6500 - 7890 ft., 10.1893, CRAWSHAY (BM).

Eine ausdauernde, aufsteigende bis aufrechte, einstengelige (?), bis zu 30 cm große, zierliche Pflanze. Stengel nur im Infloreszenzbereich mit kurzen Ästchen, sehr dünn, schwach verholzend, gleichmäßig, sehr dicht beblättert, ± spinnwebig-filzig behaart, z. T. rotbraun überlaufen. Blätter linealisch, zugespitzt, 5 x 0,5 mm bis 37 x 1 mm, sitzend, 1-nervig, Rand nach unten gerollt, oberseits kahl, glänzend, unterseits spinnwebig-filzig behaart, nach oben in Hüllschuppen übergehend. Köpfchen apikal, bis zu 5, an bis 12 mm langen Zweigen. Involucrum trichterig, bis 14 mm hoch, 8 bis 9-reihig. Die äußeren Hüllschuppen schmal eiförmig, lang zugespitzt, nach innen hin lanzettlich bis linealisch, lang zugespitzt, die äußersten 6,72 x 0,64 mm, die inneren 10,08 x 0,64 mm, die innersten 7,36 x 0,32 mm, Spitzen der äußeren zurückgerollt. Zungenblüten 17 - 22, Ligula schmal elliptisch, (6,2 - 6,5) x (2 - 2,2) mm, weiß, 4-nervig, ± drüsig behaart. Scheibenblüten viele, Krone 4 -5 mm lang, weiß, ± drüsig behaart. Pappus 9 - 11, bis 5,7 mm lange, subbarbellate Haare alternierend mit bis 0,5 mm langen, äußeren Schuppen. Achänen (noch nicht ganz reif), länglich, im Querschnitt rundlich, 4 bis 6-kanig, (1,3 - 1,5) x (0,3 - 0,5) mm, ± insgesamt, besonders aber basal mit borstigen Zwillingshaaren besetzt.

A. nyassana schließt sehr eng an A. subsimplex an. Der Vergleich des Nyassana-Typus mit dem Subsimplex-Typus bestätigt die Unterschiede, die BRENAN (1954) festgestellt hat. A. nyassana hat einen kaum verholzten, dünnen Stengel, die Hüllschuppen sind zu einer langen Spitze ausgezogen und zurückgerollt, die Blüten sind weiß. A. subsimplex hat einen stark verholzten, kräftigen Stengel, kurz zugespitzte, anliegende Hüllschuppen und purpurne Zungenblüten. Allein auf diesen Unterschieden basiert

die Artsonderung.
Es muß aber auch in Erwägung gezogen werden, daß das Typus-Exemplar, - die einzige Aufsammlung, die von A. nyassana zur Verfügung stand -, nur den Ecktyp eines Variabilität-Spektrums darstellt. Auch bei anderen Athrixia-Arten (Vergl. A. rosmarinifolia) finden sich solche Merkmalsunterschiede innerhalb der Variabilitäts-Bandbreite, kommen neben weißen auch purpurfarbene Blüten vor. Die taxonomische Stellung beider Sippen endgültig zu klären, wären mehr Aufsammlungen von A. nyassana erforderlich, bedürfte es vielleicht der Kulturversuche.

Der Fundort des A.nyassana -Typus liegt nordwestlich des Nyassa-Sees (Karte 7), wo auch A. subsimplex vorkommt.

6. Athrixia arachnoidea Wood & Evans ex Wood in Natal Colon. Herb. Rep. 1900 : 9 (1901) et in J. Bot. 39 : 170 (1901)

Typus: Natal, amongst grass, Polela, 7.1895, EVANS 513 (NH holo n. v., Fragment in BOL, K, PRE iso)

Abb.: 2 d, e, 8 b, 18 f, 22 c, 23 f, 33

Untersuchte Aufsammlungen:

TRANSVAAL

Pilgrim's Rest: 2430 (Pilgrim's Rest) DD, between Pilgrim's Rest and Sabie, 3500 ft., 9.1919, ROGERS 23240 (BOL, Z) - DD, 5 m W of Graskop, 5300 ft., 18.8.1946, ACOCKS 12887 (PRE) - DD, 5000 ft., 18.8.1946, CODD 1653 (PRE) - 2530 (Lydenburg) CA, Sabie, Long Tom Pass, 25.8.67, BIEGEL 2255 (PRE, SRGH).

NATAL

Utrecht: 2730 (Vryheid) AD, Naauwhoek, 6500 ft., 7.8.1962, DEVENISH 877 (PRE) -- Vryheid: 2730 (Vryheid) DD, 18 mls. SE of Vryheid on road to Zwartfolosi, 13.8.1946, CODD 1545 (M) - DD, 17 1/2 mls. E of Vryheid on road to Inyati, 4200 ft., 13.8.1946, ACOCKS 12833 (PRE) -- Bergville: 2828 (Bethlehem) DB, National Park, Old Basuto Pass, 6000 ft., 30.10.1938, Herb. WALL (S) - DB, National Park, 23.8.1950, MARTIN 428 (NBG) - 2829 (Harrismith): BA, Bushman's River, 19.7.1901, JOHNSTON 655 (E) - CC, Cathedral Peak area, 7000 ft., 7.1946, ESTERHUYSEN 1287? (BOL) --

Estcourt: 2929 (Harrismith): AB, Cathkin, Drakensberge, 7000 ft., 10.1933, MEEBOLD 14225 (M) - AB, Castle Game Reserve (Witteberg area), 4800 - 5300 ft., 13.8.1967, TRAUSELD 819 (PRE) - AD, Giants Castle, 6000 - 8000 ft., 8.10.1914, SYMONS 28 (PRE, SAM) - BC, Gladstones Nose, 5900 ft., 26.6.1967, WRIGHT 191 (E, K) - BC, Kamberg, 6500 ft., 19.7.1972, WRIGHT 1521 (E) -- Underberg: 2929 (Underberg) CC, Drakensberg Garden Forest Reserve, upper waters of Umzumkulu river, 3.11.1913, HILLIARD & BURTT 7044 (E) -- Polela: 2929 (Underberg): DC, Polela, 6000 ft., 7.1895, EVANS 513 (BOL, K) - DC, Polela, 1.1916, ROGERS 15089 (Z) - DC, Glengarriff, 18.7.1973, RENNIE 405 (E) -- Richmond: 2930 (Pietermaritzburg) CB, Belfort, 9.1911, JACOTTET 41 (S).

Zweifelhafter Fundort:
Grahamstown: 3326 (Grahamstown) BC, Grahamstown, 1938, Herb. WALL (S, li. Exemplar, zusammen mit A. heterophylla subsp. sessilifolia).

Ein ± aufrechter, ein- bis mehrstengeliger, bis 35 cm großer, sehr dicht beblätterter Halbstrauch. Stengel wenig, hauptsächlich im Infloreszenzbereich verzweigt, ± spinnwebig-filzig und drüsig behaart. Blätter schmal lanzettlich bis länglich-linealisch, 5 x 1,5 mm bis 27 x 2,5 mm bzw. 20 x 6 mm, sitzend, waagrecht bis schräg nach oben gerichtet, sich dachig deckend, 1-nervig, ganzrandig, oberseits ledrig glänzend, entlang des Mittelnervs schwach spinnwebig-filzig, Rand drüsig behaart, unterseits dick spinnwebig-filzig, am Mittelnerv zusätzlich drüsig behaart. Köpfchen einzeln, endständig an Kurz- und Langtrieben oder achselständig, gelegentlich auch bis zu 5 Köpfchen knäuelig gehäuft. Köpfchen tragender Endabschnitt oft mit deutlich ausgebildeten Hochblättern. Involucrum trichterig, 11 - 15 mm hoch, 8 bis 10-reihig, ± spinnwebig-filzig behaart. Die äußeren Hüllschuppen schmal eiförmig, zugespitzt, nach innen hin lanzettlich bis linealisch, die äußersten (3 - 4,8) x (0,5 - 0,7) mm, die inneren (6,8 - 8) x (0,72 - 1,14) mm, die innersten (6 - 7) x (0,3 - 0,6) mm. Zungenblüten 18 - 40, Ligula schmal elliptisch, (5,5 - 7,5) x (1,5 - 2,1) mm, violett, blaßrot oder blau, ± drüsig behaart. Scheibenblüten 53 - 90, Krone 5,1 - 6 mm lang, gelb oder tief gelb, ± drüsig behaart. Pappus 18 bis 22, bis 5,1 mm lange, subbarbellate Haare alternierend mit bis 0,5 mm langen Schuppen. Achänen (noch nicht ganz reif), länglich, im Querschnitt rundlich, 4 bis 6-kantig, (1,4 - 1,6) x (0,3 - 0,4) mm, ± insgesamt, besonders aber basal mit borstigen Zwillingshaaren besetzt.

A. arachnoidea vermittelt zwischen A. elata und A. debilis. Die Form der Hüllen ist den drei Arten gemeinsam, lediglich deren Größe ist verschieden. A. arachnoidea ist aber von A. elata exakt abgegrenzt durch die geringe Verzweigung, die dicht stehenden, dachig sich deckenden Blätter mit drüsigem Rand und die 18 - 22 haarförmigen Pappusborsten, von A. debilis durch die sitzenden, nicht am Stengel herablaufenden Blattbasen. Unter Umständen könnte A. arachnoidea mit A. gerrardii verwechselt werden, da beide gleiche Wuchsform zeigen. A. arachnoidea ist charakterisiert durch die gelblich-grünen, glänzenden Blätter, deren Rand nur wenig umgebogen und drüsig behaart ist, die in sich gerade, leicht schräg nach oben stehen und die in Köpfchennähe oft in Hüllschuppen übergehen. Außerdem ist die Hülle trichterig und erscheint gelblich, braun gesprenkelt. Bei A. gerrardii sind die Blätter sattgrün, matt und insgesamt drüsig behaart, ihr Rand ist nach unten umgerollt. Sie stehen schräg nach oben gerichtet, in sich nach oben gebogen. Die reguläre Beblätterung reicht bis zum Köpfchen. Die Hülle ist breit glockenförmig und erscheint insgesamt mittel- bis dunkelbraun.

A. arachnoidea ist in Transvaal und Natal verbreitet (Karte 8). Sie liebt mehr den trockenen Standort, das sandig-steinige bzw. felsige Grasland, häufig findet sie sich auf abgebrannten Grasfluren.

7. Athrixia debilis DC., Prodr. 6 : 276 (1837)

Typus: In montibus nudis in provin. Emirna, Madagascar, BOJER (G-DC holo)

Abb.: 2 f, g, 17 b, 22 d, 23 e, 34

Untersuchte Aufsammlungen:

MADAGASCAR

In montibus nudis in provin. Emirna, 1823, BOJER (G-DC) - in montibus nudis in provin. Emirna, 1833, BOJER (G-DC) - Madagascar, BOJER (9769) (M) - Andrangaloaka, Centralmadagaskar, 8.1880, PARKER (K) - Ankafana, 1880, COWAN (BM) - Bara, 1880, COWAN (BM) - Nord Betsiléo: Sirabé, 8.1880, HILDEBRANDT 3549 bzw. 9770 oder sine nr. (BM, G, K, M, S, Z) - Centralmadagaskar, 8.1880, PARKER (K) - Central Madagascar, 11.1885, BARON 3358 bzw. 3452 (K) - chiefly from NW Madagascar, 9.1887, BARON

5295 (BM, K) - Province du Vakinankaratra, Distr. D' Ambatolampy, 2600 - 2690 m, 27.11.1912, Mission R. VIGUIER et H. HUMBERT Plantes de Madagascar, 1679 (G) - Massif de L' Andringitra (Iratsy) Valleés de la Riambava et de L' Autsiforta et Montagnes Emiromantes, 600 - 2200 m, 27.11. - 8.12.1924, HUMBERT 3645 (G) - Ivohibe, 23.9.1925, DECARY 441 (K) - Ivohibe, 1000 - 11oom, 20.9.1926, DECARY 361 (S) - Ivohibe, 23.9.1926, DECARY 5440 (BM, G, PRE) - Anranvomadioe, prov. Emerinae (BM).

Ein ein- bis mehrstengeliger Halbstrauch, gelegentlich hochgabelig verzweigt, bis 35 cm groß. Stengel gleichmäßig, ziemlich dicht beblättert, ± spinnwebig-filzig und schwach drüsig behaart. Blätter linealisch bis pfriemlich, bis 40 x 3 mm, basal schmal lanzettlich, bis 15 x 3 mm, oben in Hüllschuppen übergehend, Blattbasis weit am Stengel herablaufend, 1-nervig, Rand nach unten gerollt, oberseits ± drüsig behaart, unterseits stark spinnwebig-filzig behaart, vereinzelt auch Drüsenhaare. Köpfchen ein bis mehrere am Ende des Stengels bzw. an ± hochgabeligen Zweigen. Köpfchen tragender Endabschnitt mit Hochblättern besetzt. Involucrum trichterig, 9 - 15 mm hoch, 9 bis 11-reihig, ± spinnwebig-filzig behaart. Die äußeren Hüllschuppen schmal eiförmig, zugespitzt, nach innen hin lanzettlich bis linealisch, die äußersten (2,84 - 3,12) x (0,66 - 0,78) mm, die inneren (7,68 - 10,08) x (0,56 - 0,8) mm, die innersten (6,06 - 8,00) x (0,3 - 0,48) mm. Zungenblüten 24 - 32, Ligula schmal elliptisch, (6,9 - 8) x (1,8 - 2,1) mm, weißlich, ± drüsig behaart. Scheibenblüten 60 - 90, Krone 5,5 - 6,2 mm lang, gelb, ± drüsig behaart. Pappus 18 - 22, bis 5,1 mm lange, subbarbellate Borstenhaare alternierend mit bis 0,5 mm langen, äußeren Schuppen. Achänen (noch nicht ganz reif), länglich, im Querschnitt rundlich, 4 bis 6-kantig, (1,38 - 1,47) x (0,35 - 0,42) mm, bis auf basalen Kranz von borstigen Zwillingshaaren ± verkahlend.

A. debilis, - verwandt mit A. arachnoidea -, ist unverwechselbar durch die am Stengel herablaufende Blattbasis.

Als Madagaskar-Endemit (Karte 2) kommt sie auf den Höhenzügen der Insel, auf steinig-felsigem Standort vor.

8. Athrixia gerrardii Harvey in Harvey & Sonder Fl. Cap. 3 : 292 (1865)

Typus: Dry plains in Zululand, GERRARD 1029 (TCD holo, n. v.,

BM, K iso)

Abb.: 2 h, 12 b, 16 d, 21 a, 35 a

Untersuchte Aufsammlungen:

TRANSVAAL

Amersfoort: 2730 (Vryheid): AC, Wakkerstroom, 2.1917, BEETON 216 oder 13.216 (PRE, SAM, Z) - AC, Wakkerstroom, 6200 ft., 2.1917, BEETON (S).

NATAL

Utrecht: 2729 (Volksrust): BD, Charleston, 500 - 600 ft., 10.1. 1894, MEDLEY-WOOD (MEL) - BD, Charlestown, 1800 m, 22.2. 1894, KUNTZE (K) - BD, Charlestown, 500 -600 ft., 25.2.1895, MEDLEY-WOOD 5710 (BM, BOL, K, SAM) - BD, Charlestown, 5500 ft., 2.1905, THODE (STE 5485) - 2730 (Vryheid) AD, Oshoek, 6600 ft., 4.3.1971, DEVENISH 1451 (K, PRE) - 2830 (Dundee) CA, Kafir Drift, Zweekloof, 1924, THODE A329 (K) -- Vryheid: 2730 (Vryheid) D ?, Bloemhof (Enyati), 4500 ft., 3.1910, THODE 2964 (STE) - DD, ca. 15 m E of Vryheid on road to Enyati, 10.1.1969, HILLIARD & BURTT 5866 (E) - 2731 (Louwsburg) C ?, between Coronation Mine and Gobeni Hills, 30.1.30, EVANS 2635 (PRE, SRGH) -- Estcourt: 2929 (Underberg) B ?, NE aspect Fort Nottingham, 5450 ft., 5.4.1975, WRIGHT 2198 (E).

Ohne genauen Fundort:
Spitskop, 1.1916, SCHEEPERS 15031 (K) - Dry plains in Zululand, GERRARD 1029 (BM, K) - Dumuka mountain, Zululand, 17.3.1944, GERSTNER 4647 (M, NBG, PRE).

CAPE PROVINCE

Mount Currie: 3029 (Kokstad) ?, St. Cuthberts, E. Griqualand, 1.1951, KELLY 2 (NBG).

Ein ± aufrechter, meist mehrstengeliger, sehr dicht beblätterter, oft hochgabelig verzweigter Halbstrauch von 30 - 60 cm Größe. Blätter linealisch, 8 x 0,7 mm bis 34 x 2,5 mm, sitzend, dachig sich deckend, in sich leicht nach oben gekrümmt, 1-nervig, mattgrün, Rand nach unten umgerollt, oberseits stark drüsig, unterseits

stark spinnwebig-filzig behaart, am Mittelnerv zusätzlich Drüsenhaare. Köpfchen ein bis mehrere am Ende des Stengels oder an ± hochgabeligen Zweigen, Blätter unmittelbar bis an das Köpfchen. Involucrum becher- bis glockenförmig, 14 - 20 mm hoch, 7 bis 10-reihig, braun, ± spinnwebig-filzig behaart. Die äußeren Hüllschuppen schmal eiförmig, mit langer Spitze, nach innen hin lanzettlich-linealisch, lang zugespitzt, die äußersten (4 - 5,5) x (0,35 - 0,5) mm, die inneren (15 - 16) x (1,1 x 2) mm, die innersten (11,9 - 13,2) x (0,3 - 0,6) mm, alle mit starkem Mittelnerv, sparrig, spröde, weit herab dunkelbraun. Zungenblüten 19 - 30, Ligula elliptisch bis schmal eiförmig, (8 - 10,4) x (2 - 2,3) mm, violett oder blaßrot, 4-nervig, ± drüsig behaart. Scheibenblüten 70 - 120, Krone 8,32 - 9,9 mm lang, gelb, ± drüsig behaart. Pappus 16 - 28, 7,2 - 10 mm lange, subarbellate Borstenhaare alternierend mit bis 0,9 mm langen, äußeren Schuppen. Achänen (noch nicht ganz reif), länglich, im Querschnitt rundlich, 5 bis 6-kantig, (2,0 - 2,4) x (0,45 - 0,6) mm, ± insgesamt, besonders aber basal mit borstigen Zwillingshaaren besetzt.

A. gerrardii stellt eine exakt definierbare Sippe dar. Sie hat die Wuchsform mit A. arachnoidea gemeinsam, ist aber eindeutig durch die sattgrünen, in sich nach oben gebogenen Blätter sowie durch die breit-glockige, mittel- bis dunkelbraune Hülle, die locker von Blättern umgeben wird, gekennzeichnet.

A. gerrardii ist in S-Transvaal, Natal und Transkei verbreitet (Karte 5).

9. Athrixia fontinalis Wild in Kirkia 4 : 162 (1964)

Typus: Rhodesia, Inyanga, Mt. Inyangani, Gairesi R. source, WILD 4602 (SRGH holo, K iso)

Abb.: 5 e, 11 a, 13 b, 17 f, 21 b 35 b

Untersuchte Aufsammlungen:

MOCAMBIQUE

Manica e Sofala, Chimanimani Mountains, near summit of Point 21, 25.9.1966, GROSVENOR 191 (K, M, PRE, SRGH).

ZIMBABWE-RHODESIA

Mt. Inyanga, 8000 ft., WILD 4602 (K, SRGH).

Ein ± aufrechter, oft mehrstengeliger, bis 35 cm großer Halbstrauch. Stengel gelegentlich hochgabelig verzweigt, sehr dicht beblättert, basal sekundär blattlos. Blätter länglich-linealisch, sich zuspitzend, nadelartig, 10,4 x 0,9 mm bis 30 x 1,5 mm, sitzend, Basis am Stengel herablaufend, Rand nach unten gerollt, oberseits dunkelgrün, glänzend, kaum drüsig behaart, unterseits stark spinnwebig-filzig behaart. Köpfchen ein bis wenige, einzeln am Ende des Stengels oder hochgabeligen Zweigen. Involucrum trichterig, 12 - 16 mm hoch, 8 bis 10-reihig, dunkelbraun, schwach grau-filzig behaart. Die äußeren Hüllschuppen länglich, zugespitzt, nach innen hin lanzettlich bis linealisch, die äußersten (4,4 - 7,0) x (0,72 - 0,8) mm, die inneren (7,38 - 10,88) x (0,9 - 1) mm, die innersten (6,6 - 8,8) x (0,6 - 0,65) mm, alle weit herab dunkelbraun, ziemlich spröde. Zungenblüten 25 - 42, Ligula elliptisch bis verkehrt eiförmig, (7,0 - 8,5) x (1,8 - 2,5) mm, hell- bis dunkelviolett, 4-nervig, ± drüsig behaart. Scheibenblüten 160 - 220, Krone 6,4 - 6,9 mm lang, gelb, ± drüsig behaart. Pappus 9 - 12, 5,1 - 5,8 mm lange, subarbellate Haare alternierend mit bis 0,3 mm langen, äußeren Schuppen. Achänen (noch nicht ganz reif), länglich, im Querschnitt rundlich, 4 bis 6-kantig, (2,1 - 2,3) x (0,35 - 0,45) mm, bis auf basalen Kranz borstiger Zwillingshaare ± verkahlend.

Die wenigen verfügbaren Aufsammlungen zeigen A. fontinalis als homogene, gut abgrenzbare Sippe. Die Verwandtschaft weist auf A. gerrardii, Hülle und Hüllschuppen sind allerdings mit denen von A. fontana nahezu identisch. Allein das Merkmal der am Stengel herablaufenden Blattbasis schließt eine Verwechslung mit A. gerrardii aus. Gegenüber anderen Arten der Gattung mit herablaufender Blattbasis ist sie durch folgende Merkmalskombination gekennzeichnet: tiefgrüne, glänzende, kaum drüsig behaarte, sehr dicht stehende, dachig sich deckende, längliche Blätter, dunkelbraune Hülle und "heteromorpher" Pappus.

Die wenigen Funde stammen aus dem Grenzgebiet von Zimbabwe-Rhodesien und Mosambik (Karte 7). Sie wächst in Fluß- bzw. Bachnähe.

10. Athrixia capensis Ker-Gawler, Bot. Reg. 8 : 681 (1823)

Typus: Abb. 680/681, Bot. Reg. 8 (1823), holo

Syn.: ≡Aster crinitus sensu Thunb., Flora capensis 688 (1823) non Linné!

Abb.: 3 c, d, 11 b, 17 g, 21 c, 24 e, 36

Untersuchte Aufsammlungen:

CAPE PROVINCE

Paarl: 3318 (Cape Town): DB, Paarlberg, 1835, DREGE 1726 (G-DC) - DB, Paarl Mt., 1000 - 2000 ft., 11./12.1839, DREGE (E BH 88 : 271, K 88/271/10, K p87, S) - DB, Paarl, 11.1846, ALEX. PRIOR (K, Z) -- Belville oder Simonstown: 3318 (Cape Town) DC, Kanonberg, 6.1.1932, SALTER 1915 (BM) -- Tulbagh: 3319 (Worcester) AC, Tulbaghkloof, DREGE (SAM 38615) -- Worcester: 3319 (Worcester) CA, Dutoitskloof, 1000 - 2000 ft., 1834, DREGE 4 (S) -- Stellenbosch: 3318 (Cape Town) DD, Jonker's Hoek Valley, 12.1921, PILLANS 15418 (BOL) -- Somerset West: 3418 (Simonstown): BB, Sir Lowry's Pass, 11.1933, MEEBOLD 14222 (M) - BD, Simonstown, Hangklip, 23.11.1958, TAYLOR 5878 (NBG) - BB, Helderberg, 26.12.1933, GALPIN 12318 (K, PRE) -- Caledon: 3419 (Caledon): AA, in mont. groote Howhoek, ZEYHER (K, SAM 38611, S) - AB, in declivibus Montis Zwartberg prope Caledon, 1300 ft., 12.1899, BOLUS 9171 (BOL) - AD, Hügel um Babylonische Farm und oberhalb Caledon, ZEYHER (S) - BA, Genadendal, 4.1903, ALEX. PRIOR (K) - BA, Kanon Berg, 6.1.1932, SALTER 1915 (K, BM) -- Swellendam: 3320 (Montagu) CD, on hill below Eleven O' clock Mt., 25.11.1952, WURTS 516 (NBG) -- Riversdale: 3421 (Riversdale): AB, hills near Soetemelks River, BURCHELL 6772 (K) - AB, hills near Soetemelks River, BURCHELL 6746 (G-DC, K, M) - AB, in colle prope Riversdale, 400 ft., 20.11.1892, SCHLECHTER 1901 (Z) - AB ?, Riversdale Commonage on hillsides, 600 ft., 11.1908, MUIR 231 (PRE) -- George: 3322 (Oudtshoorn): CA, 38 m W of Uniondale, Mt. Renosterveld, 2200 ft., 3.12.1960, ACOCKS 21733 (K, M, PRE) - CD, George, ECKLON 507 (G-DC) - CD, prope George, STEPHANY (Z) -- Uniondale: 3323 (Willowmore) CA/D, Langkloof between Avontuur of the Keurbooms, BURCHELL 5043 (K, M) -- Humansdorp: 3424 (Humansdorp): BB, Humansdorp, 12.1925, THODE A723 (PRE) - BB, Kloof, near Feriera Town, 13.11.1928, HUTCHINSON 1472 (BOL, K) - BB, Seekoei River, 17.11.72, MONTGOMERY 127 (STE) -- Cape Peninsula: 3318 (Cape Town): CD, in solo arginoso mont.

Diaboli supra Blockhaus, beim Blockhaus oberhalb Roodebloem, ECKLON (SAM 38615) - CD, in monte Diaboli, ECKLON 473 (M) - CD, beim Blockhaus oberhalb Roodebloem, ZEYHER 4914 (SAM 38613) - CD, Devils M., 23.11.1846, ALEX. PRIOR (K) - CD, in cliivis ad lat. Montis Diaboli prope Catarractam, PAPPE (Z).

Ohne genauen Fundort:
DREGE (E, G, BM, STE 30414) - ECKLON 520 (= Verwechslung!) (MEL 69458) - ZEYHER (K) - BURCHELL 6746, 5043, 9765 (M) - Herbarium ZUCCARINII 9768 (M) - (SAM 38612, rechts oben) - FORSTER Herbarium (K) - Herb. WALL (S) - THUNBERG (S) - OSBECK (S) - Herbier DELESSERT, Collection BURMANN (G) - Herbier De MOISE-ETIENNE (G) - MASSON, NELSON (BM) - in mont. Boejaside, 1200 - 2000 m Dezember, MUND (K) - Hels Hoogte, 23.12.38, Herb. WALL (S).

Ein steil aufsteigender bis aufrechter, öfter mehrstengeliger 10 - 35 cm großer Halbstrauch. Stengel gleichmäßig, sehr dicht beblättert, zuweilen ± hochgabelig verzweigt. Blätter linealisch, zugespitzt, basal ± schmal lanzettlich, (13 x 1,1) mm bis (40 x 3) mm bzw. (28 x 8) mm, dachig sich deckend, Blattbasis weit am Stengel herablaufend, basal sitzend, 1-nervig, spröde, Rand nach unten umgerollt, mit stark kutinisierten Drüsenhaaren, unterseits stark spinnwebig-filzig behaart, am Mittelnerv zusätzlich Drüsenhaare, Blattspitzen nach oben zunehmend pfriemlich ausgezogen, strohig, braun. Köpfchen ein bis mehrere am Ende des Stengels oder an ± hochgabeligen Zweigen, Blätter bis unmittelbar an das Köpfchen. Involucrum becherförmig bis halbrund, 9 - 14 mm hoch, 9 bis 12-reihig. Die äußeren Hüllschuppen schmal eiförmig-lanzettlich mit pfriemlich ausgezogener Spitze, nach innen hin lanzettlich bis linealisch , mit lang ausgezogener Pfriemspitze, die äußersten (5,5 - 6,6) x (0,5 - 0,6) mm, die inneren (8,9 - 11,7) x (0,75 - 0,9) mm, die innersten (6,9 - 9,8) x (0,54 x 0,66) mm, alle mit starkem Mittelnerv, Spitzen nach außen gebogen. Zungenblüten 16 - 37, Ligula schmal elliptisch bis verkehrt eiförmig, (6,4 - 7,6) x (1,9 - 2,1) mm, violett oder weiß, 4 bis 6-nervig, ± drüsig behaart. Scheibenblüten 70 - 220, Krone 6,9 - 8,1 mm lang gelb, ± drüsig behaart. Pappus 20 - 27, 3 - 8 mm lange, gezähnte bis subbarbellate Haare, im äußeren Kreis überwiegend schwächer, kürzer und nur gezähnt. Achänen länglich, im Querschnitt rundlich, 4 bis 6-kantig (1,9 - 2,2) x (0,5 - 0,6) mm, mahagonibraun, bis auf basalen Kranz borstiger Zwillingshaare ± verkahlend.

A. capensis stellt die Typus-Art der Gattung dar. KERGAWLER (1823) hat die Gattung und Art nach aus Samen gezogenem

Gartenmaterial beschrieben, ebenso ist die den Typus darstellende Zeichnung danach angefertigt worden.
Aber auch THUNBERG (1823) hat unter dem LINNE'SCHEN Namen, Aster crinitus, diese Sippe beschrieben. Sie ist jedoch nicht identisch mit Aster crinitus L., was in der Folgezeit Anlaß zu nomenklatorischer Konfusion gegeben hat. THUNBERG (1823) zitiert bei der Beschreibung seines Aster crinitus, - er beschreibt dabei die Blätter unkorrekt mit "lanceolatis acutis" -, den Aster crinitus L. und bringt somit 2 verschiedene Arten zusammen. LESSING (1832) und DE CANDOLLE (1873) erkennen diesen Fehler. Die Exemplare im LINNE - bzw. THUNBERG - Herbar zeigen eindeutig, daß es sich bei Aster crinitus L. um die jetzige Athrixia crinita, bei Aster crinitus Thunb. um die jetzige Athrixia capensis handelt.
A. capensis ist gekennzeichnet durch dachig sich deckende, längliche bis linealische Blätter, deren Basis weit am Stengel herabläuft sowie durch den "homomorphen" Pappus. Die Gefahr der Verwechslung mit den anderen Angehörigen der "Capensis-Gruppe" besteht nicht. A. crinita hat locker stehende, eiförmig-lanzettliche Blätter, die den Stengel halb umfassen und deren Blattbasen nur als Leisten am Stengel auslaufen. A. heterophylla hat einen "heteromorphen" Pappus.

A. capensis ist auf die Kapregion beschränkt (Karte 12). Sie findet sich auf steinigem bzw. felsigem Grund.

11. Athrixia crinita (L.) Druce in Rep. Bot. Soc. Exch. Club Brit. Isles 3 : 5 (1914)

Typus: linkes Exemplar LINNE 997.5 lecto

Syn.: ≡Aster crinitus L. Pl. Rar. Afr. 21 (1760)

=Athrixia capensis Ker var. latifolia DC., Prodr. 6 : 276 (1837) - Typus: Clanwilliam, 1835, ECKLON (G-DC, "N773 - 7 b", li. Ex., holo) - Worcester, 1835, ECKLON (G-DC, Syntypus)

=Athrixia glandulosa Kunth, Ind. Sem. Hort. Berol. 15 (1848) (B, deletus)

Abb.: 3 a, b, 9 a, 17 c, 20 a, 24 b, 37

Untersuchte Aufsammlungen:

CAPE PROVINCE

Clanwilliam: 3218 (Clanwilliam): BB, Clanwilliam, 1835, ECKLON "N773 - 7 b" (G-DC, li. Ex.) - 3219 (Wupertal) CA, Cedarberg, Duivelskop, STOKOE (SAM 57714) -- Tulbagh: 3319 (Worcester) AA, in clivo meridionali montis Winterhoek, 1879, BOLUS 5079 (BM, BOL, K) - AC, Tulbagskloof (Nieuwekloof), Tulbaghstal am Fuß des Winterhoeksberg am Witsenberg und bei Vogel Valei, 1837, ECKLON & ZEYHER (M, MEL 69460, 69461, S, SAM 45062, STE 30416) - AC, Tulbagh Kloof, 1937, Herb. WALL (S, re. und li. Ex.) - AC, Sneengat at head of Tulbagh Valley, 15.12.1962, ESTERHUYSEN 29942 (BOL) - CB, Worcester , ECKLON 18 (G-DC) - CB, Worcester, 1835, ECKLON 1240 (G-DC).

Ohne genauen Fundort:
Herb. DELESSERT, Collection BURMANN,(G) - C.B.S., 1862, ECKLON (G) - ECKLON (MEL 69481).

Ein ± aufrechter, oft mehrstengeliger, mäßig tief- und hochgabelig verzweigter Halbstrauch von 15 - 35 cm Größe. Stengel ziemlich locker beblättert, teilweise rotbraun überlaufen. Blätter lanzettlich, bis 35 x 12 mm, basal eiförmig, nach oben in Hüllschuppen übergehend, sitzend, Blattbasis halbstengelumfassend, ganzrandig, Rand gelegentlich mit kleinen Zähnchen und nur bei den oberen, schmalen Blättern ± umgebogen, oberseits drüsig, unterseits spinnwebig-filzig behaart und am Mittelnerv zusätzlich Drüsenhaare, zum Köpfchen hin Blattspitze zunehmend pfriemlich, strohig, braun. Köpfchen ein bis mehrere, einzeln, am Ende des Stengels bzw. an mit Hochblättern besetzten Zweigen. Involucrum becherförmig bis halbkugelig, 10 - 14 mm hoch, 9 bis 12-reihig, ± spinnwebig-filzig behaart. Die äußeren Hüllschuppen schmal eiförmig, lang zugespitzt, nach innen hin lanzettlich bis linealisch, lang zugespitzt, die äußeren (3,2 - 4,75) x (0,36 - 0,42) mm, die inneren (8,8 - 10,5) x (0,65 - 0,75) mm, die innersten (8,2 - 9,7) x (0,4 - 0,5) mm, alle mit ziemlich kräftigem Mittelnerv. Zungenblüten 22 - 37, Ligula schmal elliptisch bis verkehrt eiförmig, (6 - 8,8) x (1,6 - 1,75) mm,violett, 4 bis 6-nervig, ± drüsig behaart. Scheibenblüten 80 - 180, Krone 6,5 - 7,6 mm lang, gelb?, drüsig behaart. Pappus 17 - 19, bis 6,7 mm lange, subbarbellate Borstenhaare in 2 Kreisen, im äußeren Kreis schwächer und kürzer, minimal 2 mm lang. Achänen länglich, im Querschnitt rundlich, 4 bis 6-kantig, (2 - 2,2) x (0,6 - 0,7) mm, mahagonibraun, bis auf basalen Kranz borstiger Zwillingshaare ± verkahlend.

A. crinita ist von LINNE (1760) als Aster crinitus beschrieben worden, den THUNBERG (1823) irrtümlich mit seiner Aster crinitus (= A. capensis) gleichsetzt. LESSING (1832) und DE CANDOLLE (1873) erkennen zwar den Irrtum THUNBERG'S, sorgen aber für weitere Verwirrung, indem sie den Aster crinitus L. (= A. crinita) mit Aster heterophyllus Thunb. (= A. heterophylla) in Verbindung bringen. Außerdem ordnet DE CANDOLLE (1873) in Neubeschreibung den Aster crinitus L. (= A. crinita) als var. latifolia der A. capensis zu.
Der Beschreibung nach ist A.glandulosa Kunth mit A. crinita identisch. Die Typusaufsammlung selbst konnte nicht überprüft werden, da sie nicht mehr existiert.
Eiförmige bis lanzettliche Blätter, die den Stengel halb umfassen, aber sitzen, sowie der "homomorphe" Pappus ermöglichen die Diagnose der A. crinita innerhalb der "Capensis-Gruppe".

Ihr kleines Areal liegt im Westen des Kaplandes zwischen Clanwilliam und Worcester (Karte 9). Die geringe Anzahl der verfügbaren Aufsammlungen aus einem Gebiet, das floristisch gut bearbeitet ist, läßt auf seltenes Vorkommen schließen.

12 a. Athrixia heterophylla (Thunb.) Less. Syn. Comp. 366 (1832) subsp. heterophylla

Typus: THUNBERG 19723 lecto

Syn.: ≡Aster heterophyllus Thunb. Flora capensis 688 (1823)

Abb.: 4 c, d, e, 8 a, 13 a, 17 e, 20 b, 23 d, 26, 38 a

Untersuchte Aufsammlungen:

CAPE PROVINCE

Paarl: 3318 (Cape Town) DB, French Hoek Forest Reserve, 28.9.1935, LEWIS (BOL) - 3319 (Worcester): CC, Drakensteensberg, 1835, DREGE 1726 (G-DC) - CC, Drakensteen Mts., 3000 - 4000 ft., 10.1839, DREGE (K) - CC, French Hoek Forest Reserve, 28.9.1935, COMPTON 5856 (NBG) -- Worcester: 3319 (Worcester) CC, Du Toits Kloof, 15.10.1949, BARKER 5951 (NBG) -- Stellenbosch: 3418 (Simonstown): BB, Hottentot's Holland, 22.9.1846, ALEX. PRIOR (E, K, PRE 42875) - BB, Hottentot's Holland, 4.1903, ALEX. PRIOR (K) - BB, Helderberg,

7.9.1944, PARKER 3919 (BOL, NBG) - DD, Jonkershoek, 12.1965, KERFOOT K5528 (STE) -- Caledon: 3419 (Cape Town): AA, Viljoen's Pass, 30.11.1933, SALTER 4025 (BOL) - AA, Top of Viljoen's Pass, 1935, STOKOE 6637 (NBG) - AA, Viljoen's Pass, 7.10.1946, BARKER 4132 (BOL, NBG) - AA, Lebanon State Forest, 2500 - 2800 ft., 13.10.70, KRUGER 1071 (PRE, STE) - AD, Klein River Mts., 9.1940, ESTERHUYSEN 2892 (BOL) - BB, River Zonder Ende Mts., 1940, STOKOE 7554 (BOL) - BB, River Zonder Ende Mts., 1000 ft., 8.1943, STOKOE 8854 (BOL) - BB, River Zonder Ende Mts., 5000 ft., 9.1943, STOKOE (SAM 56610) - BB, Rivier-Sonder-End Peak, 2.9.1951, ESTERHUYSEN 18772 (BOL) - BD, Betty's Bay, 29.10.1961, SYMENS 19/61B (NBG) -- Bredasdorp: 3420 (Montagu): BC, Potberg, 12.10.1940, PILLANS 9336 (BOL) - BC, Potteberg, 18.9.1954, ESTERHUYSEN 23,189 a (BOL) - BC, Potteberg, 20.9.1962, NORDENSTAM 1547 (S) -- Swellendam: 3320 (Montagu): CD, below 10 o' clock Peak, 9.9.1952, WURTS 259 (NBG) - CD, 10 o' clock Mt., 17.9.1952, WURTS 344 (NBG) - DD, Tradouw Pass, 7.9.1924, COMPTON 3473 (BOL, NBG) - DD, SE slopes of Lemoenshoek Pk., 3500 - 4000 ft., 16.9.1944, ESTERHUYSEN 10548 (BOL) - DD, Tradouw Pass, 6.8.1950, MARTIN 399 (NBG) - CD, south slopes of 11 o' clock Peak above Swellendam, 2000 ft., 1.9.1962, TAYLOR 3872 (PRE, STE) - 3420 (Bredasdorp): AB, Swellendam, 1835, DREGE 1720 (G-DC) - AB, Swellendam, 1835, ECKLON 1937 (G-DC) - AB, Swellendam, ZEYHER (SAM 38612, K) - AB, in graminosis infra Voormansbosch, ZEYHER 295 (K, SAM 38611) - AB, Swellendam Mtn., 10.1925, BARNARD (SAM 37294) -- Riversdale: 3321 (Ladismith) CC, Garcias Pass, 9.1908, PHILLIPS 410 (SAM 38611, 2128) - 3421 (Riversdale) CC, Mozambique Kop, 10.1926, THORNE (SAM 38957) -- Mossel Bay: 3322 (Oudtshoorn) CC, Ruytersbosch, 19.9.1951, NIEXKERK 75 (BOL) -- George: 3322 (Oudtshoorn): CD, Georgetown, 8.1847, ALEX. PRIOR (K, Z) - CD, Montagu Pass, REHMANN 309 (Z) - CD, Montagu Pass, REHMANN 316 (Z) - CD, Georgetown, REHMANN 553 (BM, Z) - CD, George, 8.1912, ROGERS 4313 (BOL) - CD, Brooks Bosch Mtn., 8.1931, THORNE (SAM 5160) - DC, W side of Kaymans River, 1865, Herb. of the late W. J. BURCHELL 5801 (K) -- Uniondale: 3322 (Oudtshoorn) DB, South slopes of Mannetjiesberg, 3700 ft., 3.10.1971, OLIVER 3620 (STE) - 3323 (Willowmore): CB, Hoogsberg, 4000 ft., 6.11.1941, ESTERHUYSEN 6530 (BOL) - CC, Alfred's Pass, 3200 ft., 15.11.1958, ACOCKS 19959 (K, M) - CC, Prince Alfred's Pass, 3000 - 3500 ft., 26.9.1967, THOMPSON 579 (STE) - CC, Prince Alfred's Pass, 3000 ft., 8.9.1973, BAYLISS 6007 (K) - CD, Headwater of Wagenbooms River, 2200 ft., 8.1923, FOURCADE 2651 (BOL, PRE) -- Knysna: 3423 (Knysna) AA, near Knysnaharbour, 300 ft.,

1888, TYSON 3047 (E, SAM 38609) -- Cape Peninsula: 3318 (Cape Town): CD, slopes over Kirstenbosch, 25.8.1897, WOLLEY DOD 3052 (BOL) - CD, slope of 12 Apostles, 16.10.1928, SALTER 281/11 (BM) - DC, in arenosis clivis montis prope Constantiam, 1000 ft., 10.1908, DÜMMER 1974 (E) - 3418 (Simonstown): AB, in monte Steenberg, 2000 ft., 9.1884, BOLUS 4944 (BOL, NBG, SAM) - AB, behind Wynberg Ranges, 26.8.1896, WOLLEY DOD 1727 (BOL) - AB, Noordhoek, 1600 ft., 10.1929, DAME ALICE & GODMAN 809 (BM) - AB, Chapmans Peak, 7.12.1943, COMPTON 15431 (NBG) - AB, Vlakkenberg, 2000 ft., 17.10.1947, COMPTON 20164 (NBG).

Ohne genauen Fundort:
Caledon: Nieuweberg, 1935, STOKOE 3176 (BOL) -- Mossel Bay: Hill above Langfonteins, 26.8.1915, MUIR 2347 (BOL) -- George: Nursery, 30.9.1928, SALTER 281/10 (BM) -- Knysna: Geelhoutboom, 10.1922, KEET 1046 (STE) - C.B.S., near Duwenhoek River, BOWIE (BM) - East slopes Grangi Kloof, 25.8.1897, WOLLEY DOD 3051 (BM, K).

Ohne Fundort:
HOOKER (K) - BOWIE (K) - DREGE (K) - Herb. CASSTRÖM (S) - 8.1912, ROGERS 4313 (BOL) - DREGE (E) - ZEYHER (G) - 1831, VERREAUX (G) - DREGE (BM).

Zweifelhafter Fundort:
Polela: 2929 (Underberg) DC, Underberg, 1.1816, ROGERS 15089 (Z) -- Inanda: 2931 (Stanger) CC, Port Natal et Afrique Meridionale, DREGE (G) -- Uitenhage: 3325 (Port Elizabeth) CD, Uitenhage, 1835, ECKLON 1668 (G-DC).

Ein ein- bis mehrstengeliger, ± aufrechter, oft hochgabelig verzweigter Halbstrauch von 10 - 45 cm Größe. Stengel regelmäßig dicht beblättert, ± rotbraun überlaufen. Blätter lanzettlich, selten länglich, zugespitzt, (5 x 1) bis (38 x 12) mm, basale Blätter breiter und kürzer, nach oben oft schon in großer Entfernung vom Köpfchen in Hochblätter übergehend, 1-nervig, Blattbasis deutlich und weit am Stengel herablaufend (basal fast sitzend), ganzrandig, Rand mit stark kutinisierten Drüsenhaaren besetzt, ± nach unten gebogen, unterseits spinnwebig-filzig, am Mittelnerv zusätzlich drüsig behaart. Köpfchen ein bis mehrere (8), am Ende des Stengels bzw. an ± hochgabeligen Zweigen. Involucrum trichter- bis becherförmig, 8 - 13 mm hoch, 7 bis 9-reihig, Die äußeren Hüllschuppen schmal eiförmig, zugespitzt, nach innen hin lanzettlich-linealisch, die äußersten (2,4 - 3,85) x (0,5 - 0,8) mm, die mittleren (7,2 - 9,3) x (0,5 - 0,96) mm, die innersten (6,24 - 8,32) x (0,32 - 0,72) mm,

alle ziemlich weit herab rostbraun überlaufen, strohig, aber ziemlich weich. Zungenblüten 15 - 36, Ligula schmal elliptisch bis verkehrt eiförmig, weiß oder rosarot, 4-nervig, ± drüsig behaart. Scheibenblüten 54 - 237, Krone 5,6 - 6,3 mm lang, gelb, ± drüsig behaart. Pappus 10 - 15, 5,12 - 6,08 mm lange, subbarbellate Borstenhaare alternierend mit bis 0,75 mm langen äußeren Schuppen. Achänen länglich, im Querschnitt rundlich, 4 bis 6-kantig, mahagonibraun, bis auf basalen Kranz borstiger Zwillingshaare ± verkahlend.

A. heterophylla subsp. heterophylla zeichnet sich durch dicht stehende, lanzettliche, gelegentlich längliche, aber stets mit der Basis am Stengel herablaufende Blätter sowie durch einen "heteromorphen" Pappus aus. Die hier vorgenommene Teilung in zwei Subspezies, - vor allem nach Blattform und Blattansatz -, wird auch durch die geographische Gliederung unterstützt.

Die subsp. heterophylla ist auf die westliche Hälfte des eigentlichen Kap-Gebietes beschränkt (Karte 13). Die Übergangszone zur anderen Subspezies im Osten liegt um Knysna, von woher die meisten Zwischenformen beider Subspezies stammen. A. heterophylla subsp. heterophylla wächst im sandigen und steinigen Grasland.

12 b. Athrixia heterophylla (Thunb.) Less.
subsp. sessilifolia (DC.) Kroner, stat. nov.

Typus: Ad Zwarte Stormberg et Willbergen, 1835, DREGE 5946 (G-DC holo)

Syn.: ≡Athrixia sessilifolia DC., Prodr. 6 : 277 (1837)

Abb.: 4 a, b, 9 b, 18 g, 38 b

Untersuchte Aufsammlungen:

CAPE PROVINCE

Wodehouse: 3026 (Aliwal North) CC, Mooyplaats, 5000 - 6000 ft., 12.1839, DREGE (K, S) -- Graaf Reinet: 3224 (Graaf Reinet) BC, Cave Mt. near Graf Reinet, 9.1866, BOLUS 504 (BOL) -- Herschel: 3027 (Herschel) CA/BC, Wittbergen und Stormberg, 1835, DREGE 5946 (G-DC) -- Queenstown: 3126 (Queenstown) DD, Madiera,

20.10.1946, THORNE (NBG 27696) -- Stutterheim: 3227 (Stutterheim) DA, in graminosis clivis ad Kabousie, 3000 ft., MURRAY (Z) -- King William's Town: 3227 (King Williams Town) CA, Hogsback Mountains, 1.1920, RATTRAY 355 (BOL) -- Uniondale: 3323 (Willowmore) DC, Lauterwater, 2500 ft., 18.12.1933, COMPTON 4541 (BOL) - CC, Prince Alfred's Pass, 3000 ft., 15.12.1937, Herb. WALL (S) -- Steytlerville: 3324 (Steytlerville) CD, Zuuranys Pass north of Karreedouw, OLIVER 4439 (STE) -- Uitenhage: 3325 (Port Elizabeth) CD, Uitenhage, 1833, ECKLON 1889 (G-DC) - CD, Uitenhage, 2.5.1840, ALEX. PRIOR (K) - CD, Uitenhage, Herb. WARD 352 (BM) - CD, Bethelsdorp, 28.9.1930, LONG 65 (K) - CC, in lapidosis mont. van Stadensberge, ZEYHER 2927 (SAM, S) - CD, Adow, Krakakamma et prope Olifantshoek, ZEYHER 352 (SAM) - CD, hills of Adow, ECKLON 354 (G, MEL 69467) -- Somerset East: 3325 (Port Elizabeth): BB, Mountain above the spring of Commadagga, 6.7.1813, BURCHELL 3334 (G-DC, K) - BB, Basoons Kloof, Ann's Villa, 11.8.1965, BAYLISS 2939 (NBG) - BC, Suurberg Pass, 21.8.1973, BAYLISS 5899 (Z) - DA, in graminosis ad latera Montis Boschberg, 1.1870, MAC OWAN 317 (BM, SAM) - DA, Boschberg, BURCHELL 3187 (K) -- Albany: 3326 (Grahamstown): AC, near Sidbury, 11.1904, DALY 835 (PRE) - AD, 3 m West of Coldspring, 2000 ft., 5.11.45, STORY 294 (M) - BC, Grahamstown, 9.1894, GUTHRIE 3315 (NBG) - BC, Grahamstown, 1800 ft., 10.1923, ROGERS 27414 (Z) - BC, Grahamstown, 1800 ft., 11.1923, ROGERS 27443 (Z) - BC, Grahamstown, 2000 ft., 1938, Herb. WALL (S) - BC, in graminosis prope Grahamstown, ATHERSTONE 16368 (BM, K) - BC, Grahamstown, BURKE (K) - BC, grassy places near Grahamstown, MAC OWAN 317 (BM, SAM aber anderer Fundort!, MEL 69466) -- Caledon: 3419 (Caledon): AD, Babylonischer Turm und oberhalb Caledon, ZEYHER 2928 (S) -- Swellendam: 3420 (Bredasdorp): AB, Voormansbosh, ZEYHER 2925 (MEL 69468) -- Knysna: 3323 (Willowmore) CC, Paardekop, 12.11.1949, STEYN 703 (NBG) -- Humansdorp: 3424 (Steytlerville) AA, Witte Els Bosch, 10.11.1928, GILLETT 2245 (STE) - AA, Witte Els Bosch flats, 18.11.1941, ESTERHUYSEN 6824 (BOL) - AB, Clarkson, near Humansdorp, 8.1926, THODE A891 (K) - CC, Kareedouw Pass, 13.10.1928, GILLETT 1502 (STE) -- Port Elizabeth: 3325 (Port Elizabeth) CC, prope Port Elizabeth, 1908, WEST 288 (BOL) - CC, Loerie Forest Reserve, 700 m, 23.8.1968, DAHLSTRAND 873 (STE) - CC, Vanstadens Mountains, 1500 ft., 10.9.73, THOMPSON 1865 (STE) - DC, Port Elizabeth, 250 ft., 7.8.1962, BATTEN 5P154 (NBG) - DC, Baakens Valley beyond Sunnridge Park, 11.8.1973, OLIVIER 733 (NBG) -- Alexandria: 3326 (Fort Beaufort) CB, 30.7.1961, JACOT-GUILLARMOD 4094 (M, K).

Ohne genauen Fundort:
Caledon's Institution, BOWIE (BM, K) - BURCHELL 3334 (G-DC) - British Kaffraria, 1860, COOPER 287 (BOL) - DREGE (BM, E) - ECKLON (G) - Herb. HOOKERIANUM (K) - Herb. GASSTRÖM (S) - THUNBERG (S) - VERREAUX (G) - (MEL 69478).

Zweifelhafter Fundort:
Durban: 2931 (Stanger) CC, Port Natal et Afrique Meridionale, 1839, DREGE (G).

Übergangsformen von subsp. heterophylla zu subsp. sessilifolia

CAPE PROVINCE

Worcester: 3319 (Worcester) CC, Du Toits Kloof, 10.1949, STOKOE (SAM 61997) - CC, Du Toits Kloof, 15.10.1949, BARKER 5951 (NBG) -- Swellendam: 3320 (Montagu): DC, Tradouws Pass, 10.1923, LEVYNS 643 (STE) - DC, 7 m from Barrydale into Tradouws Pass, 18.9.1968, MARSH 688 (PRE, STE) -- Bredasdorp: 3420 (Bredasdorp) BC, Potteberg - south, 21.9.1962, TAYLOR 4013 (STE) -- George: 3322 (Oudtshoorn): CD, George, CILLIERS (STE 11670) - CD, George, ROGERS (SAM 13460) -- Uniondale: 3322 (Oudtshoorn): DB, Mannetjeberg, 4000 - 5000 ft., 3.11.1941, ESTERHUYSEN 6461 (BOL) - DC, Zitsikama, 14.11.1894, SCHLECHTER 5975 (Z) - 3323 (Willowmore): CA, Avontuur, 24.9.30, FRIES, NORLINDH & WEIMARCK 1591 (M) - CC, Prince Alfred's Pass, 3200 ft., 15.11.1958, ACOCKS 19959 (M) -- Knysna: 3423 (Knysna): AA, Concordia Pltu., 6.1920, KEET 574 (STE) - AA, Noetzi, 10.1948, MIDDLEMOST (SAM 61996, NBG 27713) -- Port Elizabeth: 3325 (Port Elizabeth) CC, Van Staadens, 10.1916, PATERSON 147 (Z).

Ohne Fundort:
C.B.S., ALEX. PRIOR (Z) - MEL 69459

Die ssp. sessilifolia unterscheidet sich von der Typusunterart durch folgende Merkmale: Die Blätter stehen weniger dicht und haben länglich-linealische Form. Die Blattgröße beträgt bis zu 53 x 4,5 mm, die Blattbasis läuft nur wenig weit und undeutlich am Stengel herab. Manchmal scheint die Blattbasis zu sitzen, da ihre Ränder am Stengel weniger Flügel als auslaufende Leisten darstellen. (Freier zu herablaufendem Spreitenteil beträgt bei ssp. heterophylla etwa 1 : 1). Die Drüsenhaare stehen locker und sind weniger stark kutinisiert. Der Stengel ist oft drahtig gewunden, der Köpfchen tragende Endabschnitt ist locker mit Hochblättern besetzt. Die Zahl der

Köpfchen ist reduziert. Häufig ist nur ein Köpfchen vorhanden oder wenige Köpfchen (2 - 3) sitzen an hoch- bis tiefgabeligen Zweigen. (Bei ssp. heterophylla finden sich häufig mehrere Köpfchen (bis 8) an hochgabeligen Zweigen.) Die Hüllblätter sind schmäler und etwas feiner zugespitzt, weshalb die apikale Hüllschuppenbräunung eine weniger zusammenhängende Flächenwirkung ergibt und deshalb die Hülle insgesamt gelblich, hellbraun erscheint. (Bei ssp. heterophylla erscheint die Hülle dunkelbraun).

DE CANDOLLE (1837) beschreibt die Sippe als eigenständige Art, A. sessilifolia. Die gleitenden Übergänge in den Merkmalen, die die subsp. heterophylla und die subsp. sessilifolia trennen, sprechen gegen eine Artsonderung. HARVEY und SONDER (1865) vereinigen in der Flora capensis beide Sippen sogar zu einer Art. Die deutliche Ausbildung der spezifisch trennenden Merkmale beim überwiegenden Teil der Aufsammlungen, gepaart mit verschiedenen Verbreitungsschwerpunkten, begründen die Unterteilung in Subspezies.

Die subsp. sessilifolia findet sich hauptsächlich in der östlichen Hälfte des eigentlichen Kaplandes, wobei die am weitest nördliche Aufsammlung des verfügbaren Materials nahe Burgersdorp gefunden wurde. Nur vereinzelte Funde stammen aus dem westlichen Kapland (Karte 13).

13. Athrixia angustissima DC., Prodr. 6 : 277 (1837)

Typus: Wittbergen, DREGE 3721 (G-DC holo, E, G, K, SAM iso)

Abb.: 5 a, b, c, d, 10 b, 14 a, b, d, 16 b, 17 a, 23 a, 39 a

Untersuchte Aufsammlungen:

ORANGE FREESTATE

Harrismith: 2728 (Frankfort) DB, Zaalhoek, 6500 ft., 1.1893, THODE 7938 (STE) - 2828 (Bethlehem) BD, Witzieshoek, stony places on Quaqua Mt., 6000 - 7000 ft., 2.1906, THODE (STE 5625) - 2829 (Harrismith): AD, Albertina, Rensber's Kop, 5000 - 6000 ft., HAYGARTH & MEDLEY-WOOD 9726 (BOL, MEL, NBG, Z) - AD, Rensburgskop 7 km van Swinburne, 23.1.1965, JACOBSZ 427 (PRE, K) -- Bethlehem: 2828 (Bethlehem): AB, Bethlehem, 22.1.1951, COMPTON 22498 (NBG) - DA, Golden Gate National Park, 2250 ft., 1.1963,

LIEBENBERG 6863 (G, K, M, PRE, S, SRGH, Z).

LESOTHO

Leribe: 2828 (Bethlehem): CC, Leribe, 5000 - 6000 ft., DIETERLEN (SAM) - CC, Butha Buthe, Khatibe B Camp, above Kolohatze River Valley, 9500 ft., 21.1.62, LUBKE 291 (G, K, M) - DC, Ramalialetse, 9000 ft., 29.1.1938, FAWKES 302 (NBG) -- Berea: 2928 (Marakabei) AC, Mamalapi, 8500 ft., 29.12.1948, COMPTON 21376 (NBG) -- Maseru: 2928 (Marakabei) AD, Basutoland, 29° 20' S, 28° 18' E, 8800 ft., GUILLARMOD 258 (PRE) -- Qachas Nek: 2929 (Underberg): AC, Phutha, 26.2.1949, COMPTON 21597 (NBG) - AC, Mokhotlong, 7500 - 9000 ft., 1.1953, LIEBENBERG 5773 (PRE) -- CC, Sehlabathebe Reserve, 9000 ft., 24.1.1975, BAYLISS Lesotho 34 (G, K, M) - 3028 (Matatiele) AB, Tebellong, 1.1912, JACOTTET 7 (Z).

NATAL

Bergville: 2828 (Bethlehem) DD, Mount aux Sources, Eland's River Valley, 6200 ft., 12.1893, FLANAGAN 1943 (BOL, K, SAM) - 2829 (Harrismith): CB, Bergville, 9800 ft., 12.2.1958, KILLICK 2331 (K, PRE) - CC, Cathedral Peak, Forest Research, 6550 ft., 11.1. 1951, KILLICK 1285 (K) - CC, Cathedral Peak, 26.12.1965, HILLIARD & BURTT 3416 (E) - CC, Cathedral Peak, Forest Reserve, 26.10.1973, HILLIARD & BURTT 6933 (E, K, S) -- Estcourt: 2929 (Underberg): AB, Cathkin Peak, 26.12.1936, O. WEST 22 (M, PRE) - AB, Giants Castle, Game Reserve, 8600 ft., 30.1.1968, WRIGHT 427 (E) - BC, Gladstones Nose, 28.12.1967, WRIGHT 361 (E) -- Weenen: 2830 (Dundee) CC, Cuwers Weenen, 1.1924, ROGERS 27842 (STE, Z) -- Underberg: 2829 (Underberg): CD, Garden Castle Nature Reserve, 6000 ft., 28.1.1975, HILLIARD & BURTT 7785 (E, K) - CD, Garden Castle Nature Reserve, 6200 ft., 31.1.1975, HILLIARD & BURTT 7881 (E, K) -- Polela: 2929 (Underberg) DC, Hengariff, Marwaga, Nkife Waterfall, 4.1.1973, RENNIE 303 (E) -- Alfred: 3029 (Kokstad) DA, Ngeli Mt., 4000 - 6000 ft., 1.1.1966, HILLIARD & BURTT 3451 (E).

CAPE PROVINCE

De Aar (od. Richmond bzw. Hannover): 3024 (De Aar) CC, Vaal Bank, 1.1890, HAYGARTH & MEDLEY-WOOD 4197 (K) -- Mount Ayliff: 3029 (Kokstad) CD, in saxis mont. Insiswa, 1950 m, 26.1. 1895, SCHLECHTER 6452 (BOL, Z) -- Herschel: 3027 (Lady Grey): CA, Wittbergen, 1835, DREGE 3721 (G-DC) - CA, Wittbergen, an steinigen, grasreichen Berghängen und felsigen Örtern, 6000 - 7000 ft.,

DREGE (K, S) -- Barkley East: 3027 (Lady Grey) DD, Rhodes, 26.1.1957, MARAIS 1355 (K, PRE) - 3028 (Matatiele): CA, Naudes Nek, 22.2.1971, HILLIARD & BURTT 6720 (E, NBG, PRE, S) - 3127 (Lady Frere) B ?, Drakensberg: Doodman's Kraus Mt., 8800 ft., 7.3.1904, GALPIN 6696 (BOL, K) -- Maclear ?: 3028 (Matatiele) CA, Naudes Nek, 2450 m, 31.1.1963, NORDENSTAM 2035 (M, S) -- Elliot: 3127 (Lady Frere) BB, Mtn. 2,5 miles NE of Barkly Pass W slopes, 2350 m, 27.1.1963, NORDENSTAM 2024 (S) - BB, Barkley Pass, 30.1.1966, HILLIARD & BURTT 3762 (E) - DA, in monte Kwenkwe, 5900 ft., 26.1.1896, BOLUS 10129 (BOL) -- Somerset East: 3225 (Somerset East) CB, Bruintjes Hoogte upper part, BURCHELL 3078 (K) -- Komgha: 3227 (Stutterheim) DB, grassy slopes near Kei Mouth, 100 ft., 11.1892, FLANAGAN 1343 (BOL).

Ohne genauen Fundort:
DREGE (BM, G, MEL 69453, 69455, STE 30413) - Drakensbergen, 1.1928, STOKOE 1572 (PRE) - Alfred distr., 2.1.66, STREY 6362 (K, PRE) .

Eine ausdauernde, meist einstengelige, zierliche Rosettenpflanze von 6 - 30 cm Größe. Stengel kaum verzweigt, sehr dünn, schwach hin- und hergewunden, ± drüsig und spinnwebig-filzig behaart. Rosettenblätter verkehrt eiförmig bis lanzettlich, 7 x 3 mm bis 35 x 10 mm, Rand mit wenigen Zähnchen, neben kräftigem Mittelnerv zusätzlich 2 schwache Längsnerven, oberseits ± stark drüsig, entlang des Mittelnervs oft schwach spinnwebig-filzig behaart oder verkahlend, unterseits ± stark spinnwebig-filzig, auf den Nerven zusätzlich ± drüsig behaart. Stengelblätter linealisch-pfriemlich, 5 x 0,7 mm bis 45 x 5 mm, sitzend, 1-nervig, Rand umgebogen, nach oben in Hüllschuppen übergehend. Köpfchen 1 (-5) am Ende des Stengels oder von ± tiefgabeligen Zweigen. Involucrum trichterig, 7 bis 9-reihig, 6 - 10 mm hoch, ± spinnwebig-filzig behaart. Die äußeren Hüllschuppen schmal eiförmig, zugespitzt, nach innen hin lanzettlich bis linealisch, die äußersten (3,06 - 4,32) x (0,66 - 0,72) mm, die inneren (5,58 - 8,0) x (0,66 - 0,8) mm, die innersten (4,84 - 6,0) x (0,3 - 0,4) mm. Zungenblüten 14 - 22, Ligula elliptisch bis verkehrt eiförmig, (5,9 - 8,0) x (2 - 2,6) mm, weiß, 4-nervig, ± drüsig behaart. Scheibenblüten 34 - 115, Krone 4,3 - 5,1 mm lang, weiß oder gelb, ± drüsig behaart. Pappus 3 (4), 3,6 - 4,5 mm lange, subbarbellate Haare alternierend mit äußeren, bis 0,65 mm langen Schuppen. Achänen länglich, im Querschnitt rundlich, 3-rippig, (1,4 - 1,7) x (0,5 - 0,9) mm, mahagonibraun, nur gelegentlich wenige, borstige Zwillingshaare an der Basis.

Diese zierliche Rosettenpflanze hat mit A. fontana nicht nur die Wuchsform sondern auch die 3-rippigen Achänen mit stark verstärkter Epidermisaußenwand gemeinsam. Sie ist charakterisiert durch linealisch-pfriemliche Stengelblätter, die zum Grund hin kürzer werden, durch 3 (4) haarförmige Pappusborsten sowie durch ausschließlich weiße Zungenblüten.

A. angustissima folgt in ihrem Areal dem Drakensberg mit - tiefen Ausstrahlungen nach Natal, Lesotho, in den Oranje Freistaat aber auch in die Kap-Provinz mit westlichstem Vorkommen um De Aar und südlichstem Fundort bei Somerset East bzw. Komgha (Karte 10). Sie wächst auf steinigem, aber meist feuchtem Boden, oft in der Nähe von Wasserläufen bzw. im feuchten Grasland.

14. Athrixia fontana Mac Owan in J. Linn. Soc., Bot. 18 : 391 (1881)

Typus: Boschberg, in ditione Somerset, MAC OWAN 1995, (BOL lecto, MEL, Z iso)

Syn.: =Athrixia drakensbergensis Thellung in Vierteljahrschr. Nat. Ges. Zürich 71 : 147 (1926) - Typus: Cape, East Griqualand, Matatiele distr., Drakensberg, ca. 7500 ft., JACOTTET 744 - 824 (Z holo)

Abb.: 6, 9 c, 16 a, 17 d, 20 c, d, 23 c, g, 24 c, 25 c, 27 b, 39 b

Untersuchte Aufsammlungen:

ORANGE FREESTATE

Harrismith: 2828 (Bethlehem) DB, Natal border, Sentinel Path to Mount aux Sources, 8200 ft., 24.2.1970, HILLIARD 5003 (E) - 2829 (Harrismith): AC, Platberg, Gibson Dam, 7300 ft., 16.1.1972, HILLIARD 5261 (E, K, S) - AC, Platberg, 2410 m, 10.1.1974, JACOBSZ 2531 (NBG).

LESOTHO

Leribe: 2828 (Bethlehem): CC, Butha-Buthe, Barren Boggy Wastes, 9500 ft., 2.2.1954, COETZEE 413 (NBG) - DD, Mount-aux-Sources, 12.1894, FLANAGAN 1952 (BOL, SAM) - DD, Mount-aux-Sources,

8000 ft., 4.1913, WYKE (SAM 6248) -- Berea: 2928 (Marakabei) AC, Mamalapi, 28.12.1948, COMPTON 21333 (NBG) -- Maseru: 2928 (Marakabei) AC, near Blue Mountain Pass, 13.1.1970, WILLIAMSON Lesotho 550/554 (K) -- Qachas Nek: 2929 (Underberg): CB, Sani Pass, 1000 ft., BROOKE 83 (BM) - CB, Makhotlong, on the way to Sani Pass, 15.2.1952, RUCH 2431 (PRE) - CB, Sani Pass, 9400 ft., 18.2.1973, HILLIARD 5344 (E, K, S) - CC, Sehlabathebe, 2300 - 2500 m, 14.1.1973, GUILLARMOD, GETLIFFE & MZAMANE 266 (PRE) .

Ohne genauen Fundort:
Basutoland, 9600 ft., 18.12.1952, KILLICK 1877 (K, PRE).

NATAL

Utrecht: 2730 (Vryheid): AD, Zweekloof Altemooi, 12.1926, THODE A1165 (K) - AD, Naauhoek, 6800 ft., 7.1.1963, DEVENISH 979 (G, K, M, Z) - AD, Wakkerstroom, "Oshoek", 6600 ft., 14.11.1963, DEVENISH 1071 (M) -- Mahlabatini: 2831 (Nkandla) AD, Ulundi, 500 - 600 ft., 1.1895, EVANS 391A (K) -- Bergville: 2828 (Bethlehem): DD, Soß of Mount-aux-Sources, 1.1895, EVANS 1352 (K, SAM) - DD, Mount-aux-Sources, 11000 ft., 3.1898, EVANS 754 (K, SAM) - DD, upper slopes of Mount-aux-Sources, 9000 - 10000 ft., 23.2.1926, CLEAN 309 (K) - DD, Path to Mount-aux-Sources, Royal Natal Nat. Park, 2500 - 2600 m, 25.2.1963, NORDENSTAM 2115 (M, S) - 2829 (Harrismith): CB, Bergville, 6050 ft., 5.1. 1951, KILLICK 1253 (BM, BOL, K) - CC, Cathedral Peak Forest Res. Stn., 8500 ft., 12.4.1952, KILLICK 1698 (K, PRE) - CC, upper Tsanatalana Valley near Cleft Peak, 9800 ft., 18.1.1965, SCHELPE 7216 (BOL) -- Estcourt: 2929 (Underberg): AB, Cathkin Peak, Drakensberg, 6000 ft., 25.2.1932, GALPIN 11754 (BOL sine nr., PRE) - AB, Highmoor Forest Station, 26.12.1968, HILLIARD & BURTT 5701 (E) - AD, Giant's Castle, 8000 ft., 31.12.1914, SYMONS 296 (PRE) - AD, cliffs of East ridge from Giants Castle, 9000 ft., 19.4.1971, WRIGHT 1159 (E) - AD, 1 mile south of Giants Castle Pass, 9500 ft., 17.1.1973, WRIGHT 1365 (E) - BC, Kamberg, Stillerust, 5500 ft., 25.2.1970, WRIGHT 1130 (E, K) -- Impendle: 2929 (Underberg): A ?, summit of Hlatimba pass, 9300 ft., 2.3.1971, WRIGHT 1140 (E) - BA, summit plateau Drakensberg vicinily of Bushmans River Pass, 10000 ft., 20.1.1971, WRIGHT 1106 (E) - DB, Mpendle, 2 mls. along Runnymead Rd. Vlei, 5650 ft., 26.2.1964, MOLL 667 (K, M, PRE, Z) - 2930 (Pietermaritzburg): CA, near Boston, 3000 - 4000 ft., 22.4.1905, MEDLEY-WOOD 9899 (MEL, Z) - CA, near Bosteon, 3000 - 4000 ft., 4.1909, MEDLEY-WOOD 11,149 (S) -- Lions River: 2930 (Pietermaritzburg): AC, near

Currys Post, 3000 - 4000 ft., 24.4.1891, MEDLEY-WOOD 931 (E, MEL, Z) - AC, Spitzkopfarm, Karkloof, 5500 ft., 21.2.1967, MOLL 3504 (K, M, S) - AC/D, inter Karkloof et Umgeni, REHMANN 7436 (BM, K, Z) -- Underberg: 2929 (Underberg): CD, Garden Castle Nature Reserve, 6000 ft., 28.1.1975, HILLIARD & BURTT 7799 (E, K) - CD, Garden Castle Nature Reserve, 2.1.1975, HILLIARD & BURTT 7925 (E, K, M, S) - CC, Bushmans Nek, 17.2. 1975, HILLIARD & BURTT 7968 (E, K, M) - ?, Underberg, 5300 ft., 24.3.1962, ACOCKS 22169 (PRE) -- Richmond: 2930 (Pietermaritzburg): CC, Byrne, 2500 ft., 17.3.1885, MEDLEY-WOOD 3619 (K) - CC, Byrne, 5300 ft., 10.4.1932, GALPIN 12015 (K, PRE) -- Alfred: 3029 (Kokstad): DA, Mt. Ngeli, 5000 ft., 2.1.1969, HILLIARD & BURTT 5761 (E) - DA, Weza, Zuurberg, 5500 ft., 3.3.1974, HILLIARD 5476 (E, K, S).

CAPE PROVINCE

Matatiele: 3028 (Matatiele) ?, Griqualand East, Drakensberg, JACOTTET 744 - 824 (K, Z) -- Mount Currie: 3029 (Kokstad) AD, in summo monte Currie, 7500 ft., 1884, TYSON 1756 (BOL, K, SAM) -- Herschel: 3027 (Lady Grey) CB, Sterkspruit, 1917, HEPBURN 304 (Z) -- Maclear: 3028 (Matatiele): CA, Naudes Nek, 2575 m, 31.1.1963, NORDENSTAM 2048 (S) - CA, Naudes Nek, 8000 ft., 19.2.1971, HILLIARD & BURTT 6608 (E, K, PRE) -- Mount Ayliff: 3029 (Kokstad): CD, Insiswa Mt., 6800 ft., 26.1.1895, SCHLECHTER 1718 (PRE) - CD, Insiswa Mt., 6800 ft., 26.1.1895, SCHLECHTER 6454 (BOL, G, NBG) - CD, Insiswa, 26.1.1895, KROOK 959 (M) -- Barkly East: 3127 (Lady Frere) B ?, Doodmans Kraus Mt., 8500 ft., 8.3.1904, GALPIN 6695 (BOL, SAM) -- Somerset East: 3225 (Somerset East): DC, Boschberg pone Somerset East, 4800 ft., 2.1870, MAC OWAN 144 (BM, BOL, G, K, SAM) - DC, Boschberg, 4500 ft., MAC OWAN 1170 (BOL) - DC, Boschberg, prope Somerset East, 4500 ft., MAC OWAN 1995 (BM, BOL, MEL, Z) -- Keiskama Hoek od. King Williams Town:3227 (Stutterheim) CA, Hogsback Mt., 1.1920, RATTRAY 373 (BOL) -- Albany: 3326 (Grahamstown) BD, Grahamstown, 1894, GLASS 837 (NBG).

Ohne genauen Fundort:
Engeoba Mountain, 4000 ft., FLANAGAN 2660 (BOL) - Drakensberg, 6000 ft., 25.2.1932, GALPIN (BOL) - Liddesdale, 1.1888, MEDLEY-WOOD (K, Z) - Liddesdale, 17.2.1888, MEDLEY-WOOD 3619 (BM, MEL) - Berg Stockenshorn, 1.1886, SCULLY 410 (BM) - Drakensbergen, 1.1928, STOKOE 1594 (PRE) - Drakensberg, SYMONS (NBG 27724) - Sevenfonteins, Natal, 3000 - 4000 ft., 28.3.1901, WYLIE & MEDLEY-WOOD 8148 (E, NBG)

Eine ausdauernde, ein- bis mehrstengelige Rosettenpflanze, 6 - 52 cm groß, gelegentlich gabelig verzweigt, dann mehrköpfig. Stengel zuweilen rotviolett überlaufen, ± spinnwebig-filzig und ± drüsig behaart. Basisblätter als Rosette oder zumindest rosettig genähert, eiförmig, lanzettlich, länglich-linealisch, 15 x 4 mm bis 45 x 23 mm bzw. 77 x 15 mm, neben kräftigem Mittelnerv zusätzlich 2 schmale Längsnerven. Stengelblätter bedeutend schmäler und kürzer, 10 x 2 mm bis 32 x 7 mm, 1-nervig, nach oben in Hüllschuppen übergehend, sitzend, ganzrandig oder Rand (vor allem der Basisblätter) locker gezähnelt, oberseits schwach spinnwebig-filzig und drüsig behaart, unterseits dick filzig, besonders an Nerven zusätzlich drüsig behaart. Köpfchen ein bzw. mehrere am Ende des Stengels bzw. der Zweige. Involucrum trichterig, 7 bis 9-reihig, 10 - 21 mm hoch, dunkelbraun, ± grau-filzig behaart. Die äußeren Hüllschuppen schmal eiförmig bis länglich, zugespitzt, nach innen hin lanzettlich bis linealisch, die äußersten (3,68 - 10,4) x (0,6 - 0,96) mm, die inneren (8,1 - 15,2) x (0,64 - 1,12) mm, die innersten (6,1 - 12,0) x (0,32 - 0,52) mm, alle weit herab rostbraun, ziemlich lang gebärtet. Zungenblüten 25 - 42, Ligula schmal elliptisch bis lanzettlich, (7,1 - 12) x (1,6 - 2) mm, weiß, violett oder oben weiß, unten violett, 4-nervig, ± drüsig behaart. Scheibenblüten 110 - 230, Krone 5 - 6 mm lang, weiß oder gelb, ± drüsig behaart. Pappus 5 (4 - 12), 4,9 - 5,2 mm lange, subbarbellate Haare alternierend mit äußeren, bis 0,5 mm langen Schuppen. Achänen länglich, im Querschnitt rundlich, 3-rippig, (1,9 - 2,1) x (0,45 - 0,6) mm, mahagonibraun, kahl oder nur basal vereinzelt borstige Zwillingshaare.

A. fontana hebt sich gemeinsam mit A. angustissima durch den Rosettenwuchs wie auch durch die verminderte Zahl der haarförmigen Pappusborsten und die Gestaltung der Achänen (drei deutlich ausgebildete Rippen, Abnahme der Behaarung, verdickte Epidermis-Außenwand) von den anderen Athrixia-Arten ab. A. fontana ist von der zierlichen A. angustissima leicht zu unterscheiden: durch die schmalen aber eiförmig-lanzettlichen, lang zugespitzten Stengelblätter, die nach unten länger und breiter werden, durch die 10 - 21 mm hohe, dunkelbraune, (grau behaarte) Hülle und durch die 5 (4 - 12) haarförmigen Pappusborsten.
Die Bandbreite ihrer Variabilität fällt auf, ist aber verständlich bei der Verschiedenheit der Standortbedingungen. Es nimmt daher nicht Wunder, daß sie von THELLUNG (1926) als A. drakensbergensis ein zweites Mal beschrieben wurde.

Das Verbreitungsareal umfaßt Natal, Lesotho und das angrenzende Gebiet des Oranje Freistaates sowie den Nord-Osten der Kap-Pro-

vinz (Griqualand-East, südlichste Funde bei Grahamstown und Somerset East) (Karte 11). A. fontana wächst auf steinigem, aber feuchtem Grund, besonders in der Nähe von Gewässern bzw. an sumpfigen Stellen. Sie erreicht in den Drakensbergen eine Höhe von 3000 m, kommt aber auch zur Küste hin auf nur 730 m Meereshöhe vor.

Species excludendae

Athrixia asteroides Bolus & Schlechter in J. Bot. 430 (1897)
= Lepidostephium asteroides (Bolus & Schlechter) Kroner

Athrixia diffusa Baker in Kew Bull 152 (1898)
= Hirpicium gracile (O. Hoffm.) Roessler in Mitt. Bot. München 3 : 357 (1959)

Athrixia ? ericifolia (Forsk.) DC., Prodr. 6 : 277 (1837)
= Aster ericifolius Forsk., Fl. Aeg.-Arab. 150 (1775)
= Macowania ericifolia (Forsk.) Burtt & Grau in Notes Royal Bot. Gard. Edinb. 31 : 376 (1972)

Athrixia felicioides Hiern, Cat. Welw. Afr. Pl. 565 (1898)
= Nicolasia felicioides (Hiern) S. Moore in Journ. of Bot. LXV, Suppl. II, 52 (1927)

Athrixia pinifolia N. E. Brown in Kew Bull 26 (1895)
= Macowania pinifolia (N. E. Br.) Kroner

Athrixia stenophylla Baker in Kew Bull 270 (1897)
= Dewildemania stenophylla (Baker) B. L. Burtt in Kew Bull 1949, 496 (1950)

Athrixia tomentosa Less., Syn. Comp. 365 (1832)
= Pterothrix tomentosa (Less.) DC. Prodr. 6 : 277 (1873)

Klenzea abyssinica Sch. Bip. apud Walpers, Repert. 2 : 973 (1843), A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 1 : 398 (1848)
= Macowania abyssinica (Sch. Bip.) B. L. Burtt in Notes Royal Bot. Gard. Edinb. 34 : 261 (1976)

Klenzea lycopodioides C. H. Schultz Bip. in Walp. Rep. 2 : 973 (1843)
= Bryomorphe lycopodioides (Sch. Bip.) Levyns in Journ. S. Afr. Bot. 3 : 283 (1942)

Lepidostephium Oliver

Lepidostephium Oliver in Hooker's Icon. Pl. ser. 3. 1 : 22, t 1030 (1867 - 1871) - Typus generis: Lepidostephium denticulatum

Gattungsbeschreibung

Mittelgroße Stauden mit mehr oder minder stark entwickeltem Wurzelstock. Blätter länglich-linealisch bzw. lanzettlich, wechselständig, sitzend, Blattbasis z. T. als Flügel herablaufend, ganzrandig oder gezähnt, Rand z. T. umgebogen, oberseits mehr oder minder stark drüsig und schwach spinnwebig behaart, unterseits stark spinnwebig-filzig und mehr oder minder drüsig behaart. Köpfchen am Ende des Stengels bzw. der Zweige stehend, heterogam, stets mit randlichen, weiblichen Zungenblüten und zwittrigen, radiärsymmetrischen Scheibenblüten. Involucrum halbkugelig, mehrreihig. Hüllschuppen von außen nach innen größer werdend, die innersten wieder etwas kleiner, die äußeren länglich, zugespitzt, die inneren lanzettlich bis linealisch, strohig bis krautig, behaart, Rand häutig, gezähnt bis zerschlitzt, Spitzen braun, gefranst. Köpfchenboden scheibenförmig, leicht gewölbt, alveolär, ohne Spreuschuppen. Randblüten: einreihig. Ligula: violett bis rosa, lanzettlich bis linealisch, mit 3 kleinen Zähnchen, 4 bis 7-nervig, mehr oder minder drüsig behaart. Griffel tief in 2 Äste gespalten, Staminodien und Rudimente von Kronzipfeln vorhanden. Scheibenblüten gelb, erweiterter Teil schmal trichterig, wenig von der Röhre abgesetzt, mit 5 nach außen gebogenen Zipfeln, mehr oder minder drüsig behaart. Griffel tief in 2 Äste gespalten, im Querschnitt rund, Äste halbrund, randständige Narbenstreifen der Innenseite oben sich nähernd oder sich vereinigend, oben ein Schopf von Fegehaaren, die sich auf der Außenseite der Äste auf mehr oder minder halber Höhe abflachen. 5 Staubblätter, Antheren mit geschwänzter Basis, Konnektivfortsatz zungenförmig, abgestumpft, gelblich-hyalin. Pappus weiß, persistent, ein Kranz zerschlitzter Schuppen oder gezähnte bis subbarbellate Haare in 2 Kreisen. Achänen länglich, mit Drüsenhaaren (und steifen Zwillingshaaren) besetzt.

Verbreitung

L. denticulatum kommt im Nordosten der Kap-Region, in Kaffraria-Transkei vor. L. asteroides ist ein Vertreter des "Drakensberg Centre" (WEIMARCK 1941).

Schlüssel

1 Blätter des unteren Stengelabschnittes gezähnt, lanzettlich. Pappus aus zerschlitzten Schuppen bestehend .... 1. L. denticulatum

1'Blätter des unteren Stengelabschnittes ganzrandig, länglich-linealisch. Pappus aus gezähnten bis subbarbellaten Borsten bestehend.. ..... 2. L. asteroides

1. Lepidostephium denticulatum Oliver in Hooker's Icon. Pl. ser. 3. 1 : 22, t 1030 (1867 - 1871)

Typus: In graminosis Mt.'is Katberg, P. MAC OWAN 853 (K holo)

Abb.: 40, 41, 45

Untersuchte Aufsammlungen:

CAPE PROVINCE

Umtata: 3128 (Umtata) CB, Baziyaberg (Tenibuland), 3000 ft., BAUR 373 bzw. 573 (K) -- Stockenstroom: 3225 (Somerset East) BA, in graminosis montis Elandsberg prope Stockenstroom, 6000 ft., 1.1886, SCULLY, Herb. Norm. Austro-Afr. 597 (K) - 3226 (Fort Beaufort): DA, in graminosis Mt.'is Katberg, 3000 ft., MAC OWAN 853 (K) - DA, Katberg Pass, 5500 ft., 24.1.1979, HILLIARD & BURTT 12355 (E) -- Stutterheim: 3227 (Stutterheim) CB, Mt. Kemp, 28.1. 1979, HILLIARD & BURTT 12421 (E).

Eine ausdauernde, einstengelige, wenig verholzende Pflanze von 40 - 55 cm Größe. Stengel ± hochgabelig verzweigt, spinnwebig-filzig und drüsig behaart. Blätter des unteren Stengelabschnittes lanzettlich, bis zu 13,5 x 3 cm groß, sitzend, wechselständig, aber sehr dicht stehend, Rand gezähnt, kaum umgerollt. Blätter des oberen Stengelabschnittes allmählich schmäler und kürzer, lanzettlich bis pfriemlich, sitzend, Blattbasis als Flügel am Stengel herablaufend, locker stehend, ganzrandig, Rand ± umgebogen, alle Blätter oberseits stark drüsig und schwach spinnwebig, unterseits stark spinnwebig-filzig und schwach drüsig behaart, nur die pfriemlichen Blätter 1-nervig, alle anderen netznervig. Köpfchen (bis 14) an beblätterten Zweigen. Involucrum schüsselförmig bis halbkugelig, 9,5 - 13 mm hoch, 6 bis 7-reihig, grünlich-braun. Die äußeren Hüllschuppen länglich, zugespitzt, nach innen hin lanzettlich bis linealisch, die äußersten (3,1 - 4) x (0,5 - 0,9) mm, die inneren (6,2 - 7,3) x (0,9 - 1,4) mm, die innersten (6 - 6,9) x (0,31 - 0,35) mm, grün, strohig bis hyalin, die äußeren mit Gliederhaaren, die inneren mit Drüsenhaaren ± struppig besetzt. Zungenblüten 27 - 38, Ligula schmal lanzettlich bis länglich, (10,5 - 11,5) x (2,4 - 3,0) mm, violett, 4 bis 6-nervig, drüsig behaart. Scheibenblüten viele (92 - 99), Krone 5,2 - 5,6 mm lang, gelb, drüsig behaart. Pappus ein Kranz aus zerschlitzten Schuppen, 0,4 - 0,6 mm lang. Achänen (noch nicht reif) schmal elliptisch, im Querschnitt rundlich, 4 bis 6-kantig, (1,6 - 2,0) x (0,5 - 0,6) mm, mittelbraun, stark mit borstigen Zwillingshaaren und Drüsenhaaren besetzt.

L. denticulatum ist durch die großen und gezähnten Blätter des unteren Stengelabschnittes sowie durch seinen Pappus, der ausschließlich aus zerschlitzten Schuppen besteht, unverwechselbar gekennzeichnet.

Ihr Verbreitungsareal liegt in der nordöstlichen Region der Kap-Provinz (Karte 14). Die Pflanze scheint sehr selten zu sein, da nur wenige Funde vorliegen, obwohl dieses Gebiet floristisch gut bearbeitet ist.

2. Lepidostephium asteroides (Bolus & Schlechter) Kroner comb. nov.

Typus: Natal, Maxwell prope Ixopo, 1.1896, EVANS 625 (BOL lecto, NH n. v., PRE iso)

Syn.: ≡Athrixia asteroides Bolus & Schlechter, in J. Bot. 430 (1897)

≡Printzia asteroides Schlechter ex Bews, Fl. Nat. & Zul. 219 (1921), nom. nud.

Abb.: 42, 43, 44, 46

Untersuchte Aufsammlungen:

NATAL

Bergville: 2828 (Bethlehem) DB, upper slopes Devil's Hoek, National Park, 6000 ft., 10.12.1928, GALPIN 10,165 (K) - 2829 (Harrismith): CC, Cathedral Peak Forest Res. St., 6400 ft., 29.11.1951, KILLICK 1628 (E, K, PRE) - CC, Cathedral Peak Forestry Station, 5700 ft., 8.12.1952, KILLICK 1860 (BM, BOL, G, K, S, SRGH) - 2929 (Underberg) AB, Injasuti area, Drakensberg, 5000 ft., 17.7. 1961, ESTERHUYSEN 29086 (BOL, M) -- Estcourt: 2929 (Underberg): BC, Game Pass, 5900 ft., WRIGHT 1342 (E) - BB, near entrance 15 Highmoor, 26.12.1968, HILLIARD & BURTT 5673 (E, S) -- Lions River: 2930 (Pietermaritzburg) AC, "Bonvie", Karkloof, 4000 - 5000 ft., 19.5.1900, WYLIE & MEDLEY-WOOD 7901 (BOL, K, MEL) -- Pietermaritzburg: 2930 (Pietermaritzburg): CB, Zwaartkop, MEDLEY-WOOD 10145 (BM) - CB, Maritzburg, 7.12.21, PHILLIPS 3465 (PRE) - DB, Hill Armstrong, 7.1864, ? (K) -- Polela: 2929 (Underberg) DC, Sunset, Marwaga above Lurane, 6000 ft., 9.1.1974, RENNIE 529 (E) -- Ixopo: 3029 (Kokstad) BB, Maxwell prope Ixopo, 4000 - 5000 ft., 1.1896, EVANS 625 (K, BOL)

-- Alfred: 3029 (Kokstad): DA, Ngeli Mt., 4000 - 6000 ft., 2.1. 1966, HILLIARD & BURTT 3458 (E) - DA, Weza, Ingeli Slopes, 2.1. 1966, STREY 6294 (K, PRE, S) - DA, Mt. Ngeli, 4600 ft., 1.1. 1969, HILLIARD & BURTT 5750 (E) -- Alfred od. Port Shepstone: 3030 (Port Shepstone): AD, Alexandra, Dumisa, 20.12.1910, RUDATIS 1271 ? (E, K, Z) - AD, oberhalb Ellesmere, Dumisa, 21.12.1910, RUDATIS 976 ? (E, STE).

CAPE PROVINCE

Umzimkulu: 3029 (Kokstad): BA, Ensikeni, 4000 ft., 12.1912, MEDLEY-WOOD & HAYGARTH 12072 (S, SAM 7512) - BD, circa Clydesdale in ditione Griqualand East, 1885, TYSON 1244 (G, BM, BOL, K, SAM) - BD, Punmgwan pone Bizweni prope Glydesdale, 12.1885, TYSON 2695 (K, SAM, Z) -- Stockenstroom: 3227 (Fort Beaufort): CA, Hogsback, 17.12.1940, BARKER 982 (NBG 27722) -- CA, Middledrift, Hogsback, Amatola Mtns., PEACOCK (SAM 66238) -- Keiskama Hoek: 3227 (Fort Beaufort) ?, Auckland Forest, 24.12. 1926, GRANT 2776 (BOL) -- Stutterheim: 3227 (Stutterheim): CB, Dohne mountain, 3700 ft., 3.1.1896, BOLUS 10128 (BOL) - CB, Dohne mountain, 1906, FLANAGAN 3700 (PRE).

Ohne genauen Fundort:
Lambonje Plateau, 6000 - 7000 ft., 1.1891, Herb. ex THODE (STE 8068).

Eine ausdauernde, meist einstengelige, schlanke, bis 60 cm große Staude mit mehreren Köpfen. Stengel regelmäßig, ziemlich dicht beblättert, achselständige Kurztriebe sehr dicht beblättert, stark drüsig und ± spinnwebig-filzig behaart, basal verkahlend, schuppig durch die Basen abgefallener Blätter. Blätter länglich-linealisch, 10 x 1,5 mm bis 85 x 5 mm, sitzend, Basis öhrelig verbreitert, leicht stengelumfassend, 1-nervig, ganzrandig, Rand ± nach unten gebogen, oberseits stark drüsig, unterseits ± filzig, am Mittelnerv zusätzlich drüsig behaart. Köpfchen ein bis mehrere (6) am Ende des Stengels bzw. beblätterter Zweige. Involucrum halbkugelig, 4 bis 6-reihig, 6 - 9 mm hoch, ± spinnwebig-filzig behaart. Die äußeren Hüllschuppen schmal eiförmig, zugespitzt, nach innen hin lanzettlich bis linealisch, die äußersten (3,2 - 4,0) x (0,6 - 0,9) mm, die inneren (8,2 - 9,0) x (1,1 - 1,4) mm, die innersten (7,5 - 8) x (0,79 - 0,92) mm, besonders die äußeren grünlich, alle ± stark drüsig behaart, Spitzen violettbraun. Zungenblüten 20 - 30, Ligula länglich-linealisch, (13 - 17) x (2,0 - 2,6) mm, violett bis rosa,

4 bis 7-nervig, ± drüsig behaart. Scheibenblüten 80 - 120, Krone 5,2 - 5,7 mm lang, gelb, ± drüsig behaart. Pappus 25 - 32, bis 6 mm lange, bizarr gezähnte bis subbarbellate Haare in 2 Kreisen, die äußeren z. T. sehr kurz (minimal 0,5 mm) und schwach. Achänen (noch nicht reif), zylindrisch, (1,8 - 2,1) x (0,4 - 0,6) mm, 6 - 8 schwache Rippen, stark drüsig behaart, gelegentlich auch mit einigen steifen Zwillingshaaren besetzt.

L. asteroides ist durch die länglich-linealischen, ganzrandigen Blätter sowie durch den Pappus, der aus 25 - 32 haarförmigen Borsten besteht, von L. denticulatum zu unterscheiden.

Das Verbreitungszentrum liegt in Natal mit Ausstrahlung in den nordöstlichen Teil der Kap-Provinz um Stutterheim (Karte 15). L. asteroides wächst im steinübersäten Grasland, insbesondere an feuchten Standorten wie Sümpfen, Flußbänken und Ufern.

Printzia Cass.

Printzia Cass. in Dict. Sc. Nat. 43 : 324 (1826) - Typus generis: P. bergii Cass. (= P. polifolia (L.) Hutch.)

Gattungsbeschreibung

Sträucher, Halbsträucher und Stauden von kleiner bis mittlerer Größe, mit mehr oder minder stark entwickeltem Wurzelstock. Blätter wechselständig, schmal lanzettlich, lanzettlich bis eiförmig, verkehrt eiförmig, gelegentlich eiförmig-rundlich, sitzend oder mehr oder minder deutlich gestielt, gelegentlich Blattbasis am Stengel herablaufend, teilweise geöhrt, ganzrandig oder Rand flachbuchtig gezähnt, unterseits meist stärker behaart als oberseits. Köpfchen am Ende von Zweigen und Ästchen, heterogam. Randblüten weiblich, meist zungenförmig, selten röhrenförmig und schwach zygomorph. Scheibenblüten zwitterig, röhrenförmig. Involucrum halbkugelig bis trichterig, mehrreihig. Hüllschuppen sich dachig deckend, von außen nach innen größer werdend, die äußeren eiförmig zugespitzt bis eiförmig-lanzettlich, die inneren lanzettlich bis linealisch, strohig oder krautig, mehr oder minder behaart. Köpfchenboden scheibenförmig, leicht gewölbt, alveolär, ohne Spreuschuppen. Randblüten einreihig, Ligula violett, weiß, weiß und violett überlaufen oder blaßgrün, länglich bis elliptisch, lanzettlich oder löffelförmig, 3-zähnig, 4 (- 8)-nervig, mehr oder minder behaart, stets mit Staminodien, nur gelegentlich Rudimente von Kronzipfeln vorhanden. Griffel ziemlich tief in 2 Äste gespalten. Scheibenblüten gelb, weiß, violett, selten blaßgrün, schmal trichterig, langgestreckt, Saum wenig von der Röhre abgesetzt, 5-zipfelig, mehr oder minder behaart, Griffel mehr oder minder tief in 2 Äste gespalten, Äste im Querschnitt abgeflacht halbrund, oben spitzbogig, randständige Narbenstreifen der Innenseite oben zusammenlaufend, Außenseite mit Fegehaaren besetzt. Antheren weit aus der Krone ragend, mit geschwänzter Basis, steriler Konnektivfortsatz schmal dreieckig, abgestumpft bis zungenförmig, hyalin. Pappus persistent, 2 bis 3-reihig, aus zahlreichen unregelmäßig gezähnten, subbarbellaten oder subplumosen Borstenhaaren bestehend. Achänen braun, zylindrisch (wenn reif, wohl schwach spindelförmig), mit 9 - 11 mäßig entwickelten Rippen, mit Drüsenhaaren und steifen Zwillingshaaren, selten mit fädigen Gliederhaaren besetzt.

Verbreitung und Ökologie

P. aromatica und *P. polifolia* stellen "Cape-Ubiquisten" (WEIMARCK 1941) dar.

P. huttoni ist am Katberg und Boschberg konzentriert.

P. pyrifolia ist vor allem im Osten und Nordosten der Kap-Provinz (Kaffraria, Transkei), aber auch in Lesotho und im südlichen Natal verbreitet.

P. auriculata hat in Natal und Lesotho ihr Hauptverbreitungsgebiet, das in die angrenzenden Gebiete des Oranje Freistaates, Transvaals sowie ziemlich tief in den Osten der Kap-Provinz ausstrahlt.

P. nutans findet sich in den Drakensbergen, zählt also zu den Arten des "Drakensberg Centre" (WEIMARCK 1941).

Da die Sammlerangaben zum Standort sehr lückenhaft waren, läßt sich nur wenig zum Ökotyp der Arten aussagen. Sie finden sich überwiegend auf mit Felsen und Steinen übersätem Grasland oder zwischen Gebüschen.

P. pyrifolia und *P. auriculata* wachsen gerne auf feuchten oder sumpfigen Wiesen und in der Nähe von Bächen und Flüssen.

Schlüssel

1 Ausdauerndes Kraut ..... 4. P. nutans

1' Halbsträucher oder Sträucher

2 Blattbasis am Stengel herablaufend ..... 1. P. polifolia

2' Blattbasis am Stengel nicht herablaufend, Blätter sitzend oder ± gestielt

3 Blätter schmal lanzettlich, ganzrandig .. 2. P. aromatica

3' Blätter eiförmig-lanzettlich bis rundlich, Rand fein gezähnelt oder gezähnt

4 Hüllschuppen krautig, grünlich ..... 3. P. huttoni

4' Hüllschuppen strohig, gelblich

5 Pflanze im Infloreszenzbereich etwas verzweigt, Blattrand dicht gezähnelt, Hauptblütezeit: März .... 5. P. pyrifolia

5' Pflanze insgesamt reichlich verzweigt, Blattrand locker gezähnelt oder deutlich gezähnt, Hauptblütezeit: Juli ..... 6. P. auriculata

Übersicht der einzelnen Arten

1. P. polifolia
2. P. aromatica
3. P. huttoni
4. P. nutans
5. P. pyrifolia
6. P. auriculata

1. Printzia polifolia (L.) Hutch., A Botanist in Southern Africa, 91 (1946)

Typus: Herb. LINNE 997.56, lecto

Syn.: ≡Aster polifolius L., Sp. pl. ed. 2 : 1224 (1763)

≡Inula caerulea L., Mant. 2 : 471 (1767), nomen illegitimum

≡Leysera polifolia (L.) Thunb., Prodr. Pl. Cap. 161 (1800)

=Inula cernua Berg., Descr. Pl. Cap. 288 (1767) - Typus: n. v.

≡Printzia bergii Cass. in Dict. Sc. Nat. 43 : 324 (1826), nomen illegitimum

≡Printzia cernua (Berg.) Druce in Rep. Bot. Soc. Exch. Club Brit. Isles 4 : 642 (1917)

=Aster papposus Willd. ex Sprengel Syst. 3 : 525 (1826) - Typus: legit Lichtenstein, n. v.

Abb.: 47 c, e, 50 b, 52 a, 54 b, 55 c, (57 A), 58 a, 60 e, g, 62 b, c, g, 63

Untersuchte Aufsammlungen:

CAPE PROVINCE

Vanrhynsdorp ?: 3118 (Vanrhynsdorp) BC, Giftberg, 1 - 2000 ft., 15.9.1911, PHILLIPS 7 430 (BOL, K, SAM) -- Clanwilliam: 3218

(Clanwilliam): BB, in mont. Cederbergen ad Pakhuis Pass, 3000 ft., 4.10.1897, BOLUS (BOL) - BB Pakhuis Pass, 29.9.1931, SALTER 1666 (BM, BOL, K) - BB, Pakhuis Pass, 29.9.1932, SALTER 2776 (BOL) - BB, Pakhuis Pass, Clanwilliam side, 9.1936, THORNE (SAM 53364) - BB, Pakhuis, N Cederberg, 2000 ft., 7.9.1953, ESTERHUYSEN 21756 (BOL) - BB, Cedarberg, Duivelskloof, 9.1950, STOKOE (SAM 64035) - BB, Elands Kloof, 20.8.1955, STOKOE (SAM 68538) - 3219 (Wupertal): CC, Kloof below Baths, Olifants River Mts., 24.9.1911, STEPHENS 6948 (K, NBG) - CC, Foothills of Cold Bokkeveld Mts., opposite Warm Baths, Oliphants River Valley, 26.9.11, STEPHENS 6947 (BOL, K) -- Piketberg: 3218 (Clanwilliam): DB, Greys Pass, 9.1941, LEIPOLDT 3651 (PRE) - DD, De Hoek, 12.9.1947, BARKER 4680 (NBG) -- Hopefield: 3318 (Cape Town) AB, Malmesbury, Umgegend von Hopefield, 9.1885, BACHMANN 1511 (Z) -- Ceres: 3319 (Worcester): AC, Elands Kloof, 29.9.1944, COMPTON 16183 (NBG) - AB, Middle slopes, Gydo Pass, 9.9.38, HASSTRÖM & ACOCKS 1715 (PRE) -- Malmesbury: 3318 (Cape Town): AD, Darling, 250 ft., 28.9.1890, GUTHRIE 2108 (NBG) - BD, Bothmas Pass, 8.1938, PENFOLD (NBG 27749) - CB, Mamre, in collibus prope Groene Kloof, 400 ft., 10.1878, BOLUS 4302 (BM, BOL, K) -- Tulbagh: 3319 (Worcester): AA, de Hoek Saron, 12.9.49, STEYN 624 (NBG) - AC, in lapidosis graminosis in Nieuwekloof, 900 ft., 10.1886, MAC OWAN 2764 (SAM) - AC, in "Veld" amongst brojes, Tulbagh, 500 ft., 9.1903, THODE 5469 (STE) - AC, Tulbagh, 30.8.1958, HALL (NBG 18130) - AC, Tulbagh, (K) -- Paarl: 3318 (Cape Town): DB, Paarl mountain, in and alongside road SE of Block E., 1500 ft., 26.9.61, JORDAAN 1287 (PRE, STE) - CC, Draakensteenbergen, 1000 - 2000 ft., 10.1843, DREGE (K, S, SAM 49708) - CC, Drakensteen Mts., 3000 - 4000 ft., Oktober, ex Herb. HARVEY (K) - CC, French Hoek, 1000 - 1500 ft., 10.1913, PHILLIPS 1168 (SAM) -- Worcester: 3319 (Worcester) AD, clayish slope at foot of Waaihoek Pk., 2.8.1948, ESTERHUYSEN 14548 (BOL) - CB, Worcester, 3000 ft., 9.1925, STOKOE 1257 (BOL) - CB, Audensberg, 6.10.1940, COMPTON 9746 (NBG) - CB, Worcester, 1971, JOOSTE 152 (STE) -- Montagu: 3319 (Worcester): DA, Rabiesberg, 26.9.35, COMPTON 5837 (NBG) -- Ladismith: 3321 (Ladismith): DA, On range N of Sandberg, 6.6.1956, WURTS 1383 (NBG) - DA, near Huis River Pass, Range N of Sandberg, 19.9.1956, WURTS 1472 (NBG) -- Oudtshoorn: 3322 (Oudtshoorn): BC, Zwartebergen, 1835, DREGE 497 (G-DC) - CA, Oudtshoorn, BRITTEN 92 LB (K) -- Steytlerville: 3324 (Steytlerville): CB, Baviaanskloof, NE of Smitskraal, 2000 ft., 13.9.73, OLIVER 4564 (STE) -- Uitenhage: 3325 (Port Elizabeth): BC, Zuurberg, 2300 ft., 17.9.33, LONG 1080 (PRE) -- Belville: 3318 (Cape Town): DC, N of Zygerberg, 20.9.1947, CRAS 68 (NBG) -- Stellenbosch: 3318 (Cape Town): DC, Swenfontein above Kuils River,

1000 ft., 2.10.73, OLIVER 4737 (STE) - DD, Papegaaisberg, 7.1913, GARSIDE 433 (K) - DD, Granite hill, N of Bottelary Rd., 24.9. 1932, ACOCKS 763 (S) - DD, slopes of Bottelary, 13.9.1934, ACOCKS 2589 (S) - DD, Stellenbosch, 2.8.1846, ex legato ALEX. PRIOR (K) - DD, lower slopes of Stellenbosch Mt., 8.1949, MALHERBE (STE 30418) - DD, Stellenboschberg, 9.1951, MOSTERT (STE 30417) - DD, Stellenbosch, Botmaskop, 22.9.1966, VAN RENSBURG 336 (STE) - 3418 (Simonstown): BB, Helderberg, 240 m, 30.9.1945, PARKER 3989 (BOL, K, NBG) -- Somerset West: 3418 (Simonstown): BB, Sir Lowry's Pass, 8.1892, BOLUS (STE 17921) - BB, Sir Lowry's Pass, REHMANN 1676 (Z) - BB, Sir Lowry's Pass, REHMANN 1726 (Z) - BB, Hottentot's Holland, 9.9.1928, HUTCHINSON 327 (BOL, K) - BB, Rustenburg, Stellenbosch, 29.8.1946, REHM (M) -- Caledon: 3419 (Caledon): AA, Potrivier, Lange hoodge, Bontjeskraal bis am Zwarteberg, 2000 - 5000 ft., Juli, ECKLON & ZEYHER (S) - AA, in declivibus prope Houw Hoek, 1100 ft., 10.1885, BOLUS 9881 (BM, BOL, G, K, Z) - AA, in collibus prope Houw Hoek, 1000 ft., 10.1899, BOLUS 9164 (BOL) - AA, Palmiet River Mt., foothills, Grabouw, 10.1948, STOKOE (SAM 64034) - AB, Caledon, 1835, ECKLON 250, 1166, 1747 (G-DC) - AB, Caledon, ZEYHER (SAM 38623) - AB, zw. Sträuchern in einer Kluft beim Hause des Major Shaw am Fuß der Klynriviersberge, ZEYHER 3074 (SAM) - AB, Caledon, 28.9.1957, THOMAS (NBG 42558) - AB, Hills between Caledon and Shaw's Pass, on Bokkeveldshale, 1000 ft., 3.9.1971, ROURKE 1302 (NBG) - AB, Caledon, Swartberg, 5.9.1974, GOLDBLATT 2511 (S) - AC, bought at Hermanus Flower Show, 4.9.1924, ROGERS 29169 (Z) - BB, 5 mls. NW of Riviersonderend, 18.4.1919, HEGINBOTHAM 95 (NBG) - BA, Genadendaal, ZEYHER (SAM 38622) - BD, between Caledon and Napier, 3.8.1940, ESTERHUYSEN 3039 (BOL) - BD, Fairfeld Coastal Renosterveld, 500 ft., 28.6.62, TAYLOR 3496 (STE) - BD, 6 m W of Rietpoel Str., 1100 ft., 22.8.62, ACOCKS 22572 (PRE) -- Bredasdorp: 3419 (Caledon): DB, near Voël Vlei, 25.9.1933, ACOCKS 1795 (S) - 3420 (Bredasdorp): CA, near Bredasdorp, 24.9.1949, SIDEY 1800 (S) -- Swellendam: 3420 (Bredasdorp): AA, between Stormsvlei and Bonnievale, 9.1933, LEIGHTON 21170 (BOL) - AB, Bushman's River, 25.9.1935, COMPTON 5852 (NBG) - AB, 13 miles from Swellendam on Ashton road, 500 ft., 1.9.1947, STORY 2892 (PRE) - BB, 7 mls. from Kamfer on road to Klipdrift, 1800 ft., 8.1942, FOURCADE 5688, (STE) -- Riversdale: 3421 (Riversdale): AB, in collibus argielaceis capidosisque prope Riversdale, 650 ft., 10.1904, BOLUS 4302 (BOL) - AB, hills near Riversdale, 600 - 800 ft., 27.8.1923, MUIR 2735 (PRE) - 3422 (Mossel Bay): BA, near Victoria Bay, 300 ft., 25.7.1968, WURTS 2221 (NBG) - Uniondale: 3323 (Willowmore): CA, Avontuur, 2600 ft., 10.1930, FOURCADE 4357 (K, STE) - CD, Lang Kloof,

near the west bank of Wagenbooms River, 11.3.1814, BURCHELL 4908 (K) - CC, Prince Alfred's Pass, 2 - 3 mls. from Avontuur, 3000 - 3500 ft., 26.9.67, THOMPSON 564 (K, STE) -- Knysna: 3323 (Willowmore) CD, 1 mile from Keurboomsrivier on P. E. road, 500 ft., 31.8.1947, STORY 2858 (PRE) - 3422 (Mossel Bay) BB, Goukamma River, BURCHELL (K) - 3423 (Knysna) AA, Noetzie, 500 ft., 9.1907, KEET 1031 (STE) - AA, Brenton-on-Sea, 300 ft., 17.8.1968, DENMAN 29 (NBG) - AB, Plettenburg Bay, 8.19.22, SMART 27071 (Z) -- Humansdorp: 3324 (Steytlervill): CD, Assegaai Bosch, 900 - 1000 ft., 1.8.1912, ROGERS 2817 a, 3022 (NBG) - CD, Assegai Bosh, 700 ft., 9.1920, FOURCADE 858 (BOL, K) - 3424 (Humansdorp): BB, Humansdorp, 8.1912, ROGERS 2817 a (Z) - BB, Seekoei River, 20.9.72, MONTGOMERY 59 a (STE) -- Port Elizabeth: 3325 (Port Elizabeth): DC, ad Sinum Algoa, 1822, FORBES (G-DC, BM, K) - DC, Baakens Valley, 10.1877, TYSON 2268 (SAM) - DC, prope Port Elizabeth, 30.8.1930, FRIES, NORLINDH & WEIMARCK 444 (K, M) - DC, Baakens River, below Glen Hurd, 17.9. 1974, OLIVIER 1147 (NBG) - DC, Baakens River, Fern Glen, 31.10. 1974, OLIVIER 1212 (PRE) - DC, Port Elizabeth, WEST 101 (K) - DC, Aerodrom, Port Elizabeth, LONG 66 (K) -- Cape Peninsula: 3318 (Cape Town): CD, in rupestribus clivis montis Diaboli pone urbem Cape Town, ZEYHER (Z) - CD, ad montem Tabularem et Diabolum, ZEYHER (S) - CD, oberhalb von Campsbay bzw. in solo arginoso ad latera Mont. in van Campsbay, ZEYHER (SAM 38622) - CD, in monte Tabulari, THUNBERG (S) - CD, sides of Table Mt., HARVEY (BM) - CD, Devil's Mt., HARVEY (BOL) - CD, Kamp's Bay, SALTER 281/32 (BM) - CD, ad montem Tabularem & Diabolum, PAPPE (SAM 17615) - CD, in clivis montis Diaboli supra pagum Mowbray, 300 ft., 9.1884, BOLUS 4956 (BOL) - CD, in clivis supra Van Kamp's Bay, 400 ft., 9.1884, BOLUS (BOL 4956) - CD, Kloof zw. Table Mountain und Lionshead, 21.9.1884, SCHENCK 598 (Z) - CD, Devils Peak above Mowbray, 20.8.1897, WOLLEY DOD 731 (BOL) - CD, western slopes of Table mountain, 250 m, 22.10. 1933 (STE 30420) - CD, Lions Head, 20.9.1938, PENFOLD 137 (NBG) - CD, above Bakoven, 26.10.1944, BARKER 3232 (NBG) - 3418 (Simonstown) AB, Krom River, BOWIE (BM).

Genauer Fundort nicht zu ermitteln:
In humidis umbrosis, C.B.S., 4.1903, ALEX. PRIOR (K, Z) - C.B. S., ALEXANDER 187 (K) - BERGIUS (G) - BOWIE (K) - 505 BREHM (Herb. Schrank) (M) - BUNBURY (BM) - BURCHELL 5635 (G-DC) - Clanwilliam Pass, DAME & GODMANN 603 (BM) - 1833 DELESSERT (G-DC) - DREGE (BM) - DREGE (UPS) - ECKLON (UPS Specim. n. 7) - ECKLON (M) - ECKLON & ZEYHER 3074 (Z) - 1862 ECKLON (G) - ECKLON & ZEYHER (G) - HOOKER (K) - 1816 LAMBERG

(G-DC) - MUNDT (SAM 17614) - NIVEN (BM) - OSBECK & SPAERMANN (S) - Pipe Trek, 10.1930, SCHMIDT 261 (M) - SPAERMANN (Herb. CASSTRÖMII) (S) - Port Elizabeth Valley, 9.1914, PATERSON 684 (BOL, SAM) - Rietkuil, oberhalb Buffelgarden, ZEYHER 3074 (K, S, SAM, Z) - Buffelgardens, ex Herb. HARVEY 41, GILL (K).

Aus verschiedenen Herbarien:
Sine loco et collectore (BM) - Nr. 26 (G) - Herb. DELESSERT, Collection BURMANN (G) - Herb. DELESSERT, Collection BURMANN 360 (G) - Herb. de VENTENAT (G) - sine loco et collectore (G-DC) - Herb. DANIEL DE LA ROCHE (1829) (G-DC) - ex Herb. WORSDELL (K) - Herb. SCHREBER (M) - (STE 30419) - (STE 30423) - 112 (S) - Herb. MONTIN (S) - Herb. SWARTZ (S) - am Löwenrücken zw. Gebüsch (S).

Wohl falsche Ortsangabe:
Port Natal et Afrique Meridionale, DREGE (G).

Ein bis zu 2 m großer, stark verzweigter Strauch. Ältere Sproßabschnitte sekundär blattlos, graubraun, Rinde sich faserig ablösend, junge Triebe dicht, Kurztriebe büschelig beblättert. Blätter verkehrt eiförmig, 4 x 2 mm bis 40 x 17 mm, Blattbasis geflügelt am Stengel herablaufend, Rand gewellt, flachbuchtig gezähnt, Zähne bespitzt, oberseits schwach filzig und ± drüsig, unterseits stark filzig und ± drüsig behaart. Köpfchen am Ende von Zweigen und Ästen, blattachselständige Knospen mit grauem Filzüberzug. Involucrum halbkugelig, 4 bis 5-reihig, 7 - 10 mm hoch. Hüllschuppen eiförmig-lanzettlich, 4 x 1 mm bis 9 x 2 mm, die innersten schmal lanzettlich, 8 x 1,36 mm, die äußeren grünlich, nach innen zunehmend hyalin, Spitzen rostbraun, ± gefranst, alle ± filzig und drüsig behaart (krause Gliederhaare, gestielte Kopfdrüsen). Zungenblüten 9 - 21, Ligula lanzettlich, 14 x 4,9 mm bis 22,4 x 6,5 mm, blau oder violett, 4 (6 bis 8)-nervig, 3-zähnig, ± drüsig behaart, Staminodien vorhanden. Röhrenblüten 16 - 39, Krone 8,8 - 12,4 mm lang, gelb, ± mit Drüsen- und fädigen Gliederhaaren besetzt. Pappus (bei älteren Exemplaren rotbraun), bestehend aus ca. 40, bis 9,7 mm langen, subplumosen Borstenhaaren in 3 Kreisen, die Borsten des äußeren Kreises teilweise kürzer, schwächer, zerschlitzt bis gezähnt. Achänen (noch nicht ganz reif) länglich, zylindrisch, 3,6 x 1,2 mm, braun, mit 9 - 10 Rippen, mit steifen Zwillings- und Drüsenhaaren besetzt.

Die Typusart der Gattung ist gegenüber den anderen Printzia-

Arten durch die am Stengel herablaufenden Blattbasen charakterisiert.

Sie ist ausschließlich in der Kap-Region verbreitet (Karte 16) und findet sich hauptsächlich an steinig-felsigen Berghängen.

2. Printzia aromatica (L.) Less. in Linnaea 5 : 275 (1830)

Typus: Abb.: Pluk. Alm. 58 t. 326 f. 2 (1696)

Syn.: ≡Inula aromatica L. Amoen. 6 : 103 (1763)

Abb.: 47 a, b, 50 a, 52 b, 54 a, 55 b, 56 A, B, 58 b, 60 b, h, 62 b, c, 64

Untersuchte Aufsammlungen:

CAPE PROVINCE

Clanwilliam: 3218 (Clanwilliam): BB, Bosch Kloof, 11.1910, PILLANS 3280 (Z) -- Graaf Reinet: 3224 (Graaf Reinet): BA, Nord Hoek Mts., SALTER 281/12 (BM) -- Sommerset East: 3225 (Sommerset East): DA, Boschberg, MAC OWAN 1557 (BOL) -- Stockenstroom: 3226 (Fort Beaufort) DA, iuxta viam magnam in monte Katberg, 6.1888, TYSON 3026 (SAM) -- Tulbagh: 3319 (Worcester): AA, Great Winterhoeksberg, 3500 ft., BOLUS 4178 (NBG) - AC, Tulbagh, PAPPE (K, S) - AC, slopes below the Sneeuwgat, at head of Tulbagh valley, 2000 - 3000 ft., 5.1.1963, ESTERHUYSEN 30026 (BOL) -- Paarl: 3318 (Cape Town) DB, Paarlberg, 1835, DREGE 1733 (G-DC) - DB, Paarlberg, 1000 - 2000 ft., 11./12.1839, DREGE (S, SAM 17616) - 3319 (Worcester): CC, French Hoek, in montibus, 2500 ft., 19.11. 1896, SCHLECHTER 9260 (BM, BOL, G, K, S, Z) - CC, in clivis montosis inter French Hoek et Villiersdorp (prope French Hoek) 11.1879, BOLUS 3344 (BM, BOL, K, Z) - CC, W-slopes half-way up Fransch Hoek Pass, 11.12.1934, ACOCKS 3825 (S) - CC, Frensch Hoek M., 11.12.1937, Herb. E. WALL (S) - CC, French Hoek Pass, west side, 2500 ft., 26.11.1939, COMPTON 8180 (NBG) - CC, French Hoek Pass, 2500 ft., 28.12.1946, DICKSON (NBG 27258) - CC, French Hoek, ex Herb. HARVEY (BM) - ?, Haalsneeuwkop, 12.194[illegible], STOKOE 56614 (PRE, SAM) -- Worcester: 3319 (Worcester): DC, Wilde paarde Berg, 1.1925, STOKOE 18353 (BOL) - DC, Wilde Paardeberg, 2.1936, STOKOE 3203 (SAM) - DC, Boschjesveld Mts., slopes of Wildepaardeberg, STOKOE 6610 (NBG) - CA, Slanghoek

Needle, lower SW-slopes, 19.11.1950, ESTERHUYSEN 17772 (BOL)- CA/CC, Du Toits Kloof, 12.1951, STOKOE 66097 (SAM) - CA/CC, Du Toits Kloof, granite slopes, 15.11.1953, ESTERHUYSEN 22,321 (BOL) -- Stellenbosch: 3318 (Cape Town): DD, Jonkershoek, 1300 - 2300 ft., 3.1.63, TAYLOR 4591 (PRE) -- Caledon: 3419 (Caledon): BA, Mountains of Baviaans Kloof near Genadendal, BURCHELL 7872, 7791 (K) - BA, M. Baviaans Kloof, Zwellendam, 2000 - 3000 ft., 12.1898, KRAUSS (M) - BA, Genadenthal, PAPPE (K) -- George: 3322 (Oudtshoorn) ?, Table Mt., 7.1.1923, MOSS 7263 (BM) -- Knysna: 3422 (Mossel Bay): BB, Groene Vallei, 9.1814, BURCHELL 5635 (K) -- Cape Peninsula: 3318 (Cape Town) CD, Devils Mt., 7.20.1815, Herb. of the late W. BURCHELL, 8505 (K) - CD, Camps Bay Hills, HARVEY (BM) - CD, zwischen Gebüsch beim obersten Blockhaus am Teufelsberg, 6.1828, ECKLON (S) - CD, in Mont. Diaboli pone Castellum (Blockhaus) ZEYHER (SAM 38625) - CD, in graminosis inter Blockhaus und Cataractam, ZEYHER (SAM 38625) - CD, King's Blockhouse, Devil's Peak, ZEYHER 4915 (BOL, SAM, STE, NBG) - CD, ad latera Montis Diaboli prope Cataractam, ZEYHER (Z) - CD, in lapidosis clivis ad latera Montis Tabularis, orientem versus (pone Klassenbosch), 250 ft., 1.1884, MAC OWAN & BOLUS 196 bzw. MAC OWAN 2520 (BM, BOL, G, K, S, UPS) - CD, in Monte Diaboli, REHMANN 1018 (BM, Z) - CD, below ledges on western slopes of Table Mountain, 3.11.1918, PILLANS 3280 (PRE) - CD, Campsbay slopes, 300 m, 14.12.1930, MARLOTH 14119 (STE) - 3418 (Simonstown): AB, Simons Bay, 5.11.1846, ALEX. PRIOR (K) - AB, in monte Muizenberg pone Kalk Bay, 600 ft., BOLUS (BOL 3344) - AB, above Tokay Plantation, 15.12.96, WOLLEY DOD 452 (BM, BOL, K) - AB, Mt. round Houts Bay, 17.4. 1908, PHILLIPS 224 (SAM) - AB, Vlaggenberg, 14.12.1932, SALTER 2920 (BM, K) - AB, Vlakkenberg, 6.12.1941, COMPTON 12645 (NBG) - AB, Chapmans Peak, 600 ft., 7.12.1943, COMPTON 15427 (NBG) - AB, Orange Kloof, 9.12.1952, SALTER 9524 (BM) - AB, Kalkbay Mountain, 14.11.1972, WISURA 2613 (NBG).

Ohne genaue Ortsangaben:
DREGE (BM) - Herb. MIERS 8481 (BM) - Herb. Norm. Austr. Afr. (BM) - sine loco et collectore (BM) - Herb. DELESSERT, Collection BURMANN (G) - 1844 DREGE (G) - DREGE 4 (G) - ECKLON (G) - Cap, Herb. de MOISE-ETIENNE MORICAND - SIEBER (G) - Cap de Bonne Esperance, 1831, VERREAUX (G) - C.b.s., Herb. de MOISE-ETIENNE MORICAND, VERREAUX (G) - BURCHELL 7872 (G-DC) - 1833 BOILLIER (G-DC) - 1825, SIEBER 11 (G-DC) - Herb. HOOKERIANUM, ECKLON (K) - Herb. FORSYTH (K) - Herb. HOOKERIANUM (K) - ex herb. WORDSDELL (K) - Herb. BERGER, ECKLON (M) - Tafelberg, 12.1933, MEEBOLD 13983 (M) - ex herb.

SCHWOEGRICHEN (M) - Cap, SIEBER (M) - sine collectore et loco (S) - (STE 30422, 30425) - Cap, Herb. DELESSERT, VERREAUX (Z).

Zweifelhafte Ortsangaben:
Durban: 2931 (Stanger): CC, Port Natal et Afrique Meridionale, 1839, DREGE (G).

Ein steil aufragender bis aufrechter, meist mehrstengeliger, 15 bis 30 cm (selten bis 60 cm) großer, grau-filzig überzogener Halbstrauch. Sproß gleichmäßig dicht beblättert, mit zahlreichen, blattachselständigen Kurztrieben besetzt. Blätter schmal lanzettlich, zur Stengel-Basis hin lanzettlich bis verkehrt eiförmig, 3 x 0, 6 mm bis 23 x 6 mm, sitzend, ganzrandig, Rand ± nach unten gebogen, unterseits stärker filzig behaart als oberseits, basal in schuppige Niederblätter, nach oben in Hüllschuppen übergehend. Köpfchen 3 - 5 (2/7) corymbös gehäuft an 5 - 10 (2/20) mm langen Stielen. Involucrum becher- bis trichterförmig, 4 bis 5-reihig, 9 - 12 mm hoch. Äußere Hüllschuppen hochblattartig, länglich bis lanzettlich, 8 x 1,8 mm, ihre obere Hälfte krautig, ± graufilzig behaart, vom Mittelnerv Seitennerven abzweigend, ganzrandig, Rand ± nach außen umgebogen, ihre untere Hälfte grün-strohig bis hyalin, die mittleren und inneren schmal lanzettlich, 10,6 x 1,9 mm bis 10,5 x 1,7 mm, zunehmend strohig bis hyalin, Rand zerschlitzt, Spitzen wenig und kurz gefranst, alle ± drüsig behaart (gestielte Kopfdrüsen). Zungenblüten 5 - 12, Ligula schmal elliptisch, 7,8 x 3,0 mm bis 10,2 x 3,7 mm, weiß, blaßrot oder malvenfarben, 3-zähnig, 4 bis 6 (8)-nervig, ± drüsig behaart, Staminodien vorhanden. Röhrenblüten 8 - 24, Krone 9 - 11 mm lang, gelb, (weiß oder blaßrot), ± drüsig behaart, Griffel wenig tief in 2 Äste gespalten. Pappus bestehend aus 80 - 100, bis 10,5 mm langen, subbarbellaten Borstenhaaren in 3 Kreisen, die Borsten des äußeren Kreises teilweise kürzer und schwächer, zerschlitzt bis gezähnt. Achänen (noch nicht ganz reif) länglich, zylindrisch, 3 x 0,8 mm, braun, mit 9 - 10 Rippen, mit Drüsenhaaren und krausen Gliederhaaren, nur vereinzelt mit steifen Zwillingshaaren besetzt.

P. aromatica ist durch den geschlossenen Filzüberzug und die kleinen und schmalen lanzettlichen, sehr dicht stehenden Blätter gekennzeichnet.

Ihr Verbreitungsareal umfaßt das Kap-Gebiet (Karte 17). Sie wächst auf sandig-steinigem bzw. felsigem Grund, insbesondere auf abgebrannten Flächen.

3. Printzia huttoni Harvey Thes. Cap. 2 : 37 t. 158 (1863)

Typus: Katberg, HUTTON (TCD holo, K, S iso)

Abb.: 47 d, 49 a, 52 g, h, i, 54 e, 57 A, 59 a, 60 c, i, 62 d, e, i, k, 65

Untersuchte Aufsammlungen:

CAPE PROVINCE

Stockenstroom: 3226 (Fort Beaufort): DA, Katberg, HUTTON (TCD) - DA, Katberg, HUTTON (K, S) - DA, Katberg, BOLUS 1766 (Z) - DA, Katberg, 6.1888 TYSON 3026 (M, PRE, SAM, S) - DA, Katberg, 6.1888, TYSON (BOL 150, BM N150, K) - DA, Katberg near waterfall 6.9.1923, BRITTEN 5230 (STE) - DA, near roadside and mountain stream south side of Katberg, 3500 - 4000 ft., 8.1925, DYER 107 (PRE, K) - DA, western aspect Katberg, 5000 ft., 21.8. 1947, STORY 2814 (M) - DA, Katberg Pass, 4000 ft., 22.8.1947, SIDEY 1076 (S) -- Somerset East: 3225 (Somerset East): DA, in saltubus ad latera montis Boschberg pone Somerset East, 4000 ft., 7.1870, MAC OWAN 1557 (oder 150) (BOL, G, K, SAM, UPS, Z) - DA, Boschberg, MAC OWAN 1190 (BOL) -- Victoria East: 3227 (Stutterheim) CA, Hogsback, 4000 ft., BOKELMANN 8 PL 15 (NBG).

Ohne genauen Fundort:
In montibus Caffrariae Britannicae, Herb. HANCE H. F., 1887, 16318 (BM).

Wohl falsche Ortsangabe:
Transvaal, Moodies, THORNCROFT 498 (Z).

Ein reichlich verzweigter, graziler, bis zu 75 cm großer Strauch. Sproß mit regelmäßig angeordneten Kurz- und Langtrieben, gleichmäßig dicht, an Kurztrieben sehr dicht beblättert, jüngere Stengelabschnitte hin- und hergewunden, behaart, ältere Teile verkahlend. Blätter eiförmig-lanzettlich, 2,1 x 0,9 mm bis 122 x 51 mm, 2 - 15 mm lang gestielt, geöhrelt, krautig, beidseitig behaart, Rand flachbuchtig gezähnt. Köpfchen zahlreich, am Ende von Kurz- und Langtrieben. Involucrum halbkugelig, 4 bis 5-reihig, 6 - 12 mm hoch. Hüllschuppen ± struppig behaart (gestielte Köpfchendrüsen, Gliederhaare), die äußeren eiförmig bis lanzettlich, 2,2 x 0,75 mm bis 4 x 0,8 mm, blaßgrün, krautig, die inneren lanzettlich-linealisch, 5,39 x 0,9 mm bis 9,6 x 1,12 mm, grün-

lich bis hyalin, Spitzen kurz gefranst. Zungenblüten 15 - 34, Ligula löffelförmig, 2,7 x 1,2 mm, selten länglich, 6,72 x 1,7 mm, weiß, 3-zähnig oder ± tief in (2) 3 (5) Zipfel gespalten, oft 1 (2) ± reduzierte(r) Kronzipfel, stets Staminodien vorhanden, ± drüsig behaart. Röhrenblüten 38 - 112, Krone 7 - 8,5 mm lang, weiß, ± drüsig behaart. Pappus bestehend aus 20 - 28, bis 6,4 mm langen barbellaten Borstenhaaren in 2 - 3 Kreisen, die Borsten des äußeren Kreises kürzer und schwächer, zerschlitzt bis gezähnt. Achänen (noch nicht ganz reif) länglich, zylindrisch, 2,8 x 0,6 mm, braun, mit 9 - 10 Rippen, mit Drüsen- und steifen Zwillingshaaren besetzt.

P. huttoni ist durch die strauchige Wuchsform von P. nutans (Kraut) zu unterscheiden. Gegenüber den anderen Printzia-Arten ist sie durch die Randblüten charakterisiert: Zungenblüten mit meist löffelförmiger, 3-zähniger bzw. (2) 3 (5)-zipfeliger Ligula. Nur selten finden sich Zungenblüten mit länglicher Ligula, die aber stets kürzer als die Hüllenhöhe ist, während bei den anderen Printzia-Arten die Ligulalänge die Hüllenhöhe stets übertrifft.

Die wenigen, verfügbaren Aufsammlungen stammen aus einem eng begrenzten Areal in der Kap-Provinz: Katberg, Boschberg und Hogsback (Karte 20).

4. Printzia nutans (Bolus) Leins in Mitt. Bot. München 9 : 108 (1971)

Typus: Basutoland, river banks above Buffalo River Waterfall, 2500 m, März, GALPIN 6659 (BOL lecto, K, NH, PRE iso) - Orange River Colony, Witzie's Hoek, grassy slopes near the summit of Mapedi's Peak, 2650 m, Februar, J. THODE (BOL, K Syntypus)

Syn.: ≡Bojeria nutans Bolus in Trans. S. Afr. Phil. Soc. 16 : 385 (1906)

Abb.: 48 c, 51, 52 d, e, f, 54 c, 57 B, 59 b, 60 a, 62 f, h, i, j, m, 66

Untersuchte Aufsammlungen:

ORANGE FREE STATE

Harrismith: 2828 (Bethlehem) DB, Witzie's Hoek, grassy slopes near the summit of Mapedi's Peak, 2650 m, Febr., THODE 21 (K).

LESOTHO

3028 (Matatiele) CA, River banks above Buffalo River Waterfall, 2500 m, März, GALPIN 6659 (K).

NATAL

Bergville: 2829 (Harrismith) CC, Cathedral Peak Forestry Stn., 9300 ft., 29.3.1953, KILLICK 1913 (PRE) -- Estcourt: 2929 (Underberg) BC, Gladstone Nose, foot of Cliffs, south facing slope, 6850 ft., 19.2.1970, WRIGHT 969 (M)-- Underberg: 2929 (Underberg) CD, Garden Castle Nature Reserve, 6500 ft., 3.11.1975, HILLIARD & BURTT 7941 (K, S).

Ein meist einstengeliges, 40 - 60 cm großes, ausdauerndes Kraut mit mehreren nickenden Köpfchen. Stengel bräunlich-grün, behaart, dicht beblättert, kaum verzweigt. Blätter verkehrt eiförmig, bis 20 x 8 cm, sitzend, geöhrt, beiderseits behaart (Drüsenhaare, fädige Gliederhaare), Rand flachbuchtig gezähnt. Köpfchen bis zu 5, an bis 4 cm langen, leicht gekrümmten Köpfchenstielen. Involucrum halbkugelig, 4 bis 5-reihig, 11 - 16 mm hoch, wenig kompakt erscheinend. Hüllschuppen blaßgrün, krautig, ± stark behaart (Drüsenhaare, fädige Gliederhaare, ± steife Haare), die äußersten schmal dreieckig, 5 x 1,4 mm, vom Mittelnerv ± deutlich Seitennerven abzweigend, die inneren und innersten linealisch-lanzettlich, 12,8 x 1 mm und 12 x 0,8 mm, Rand hyalin, zerschlitzt, Spitzen gefranst, rotbraun. Zungenblüten 10 - 18, Ligula löffelförmig, 2,5 x 1,5 mm, blaßgrün, 2 bis 3-zähnig oder 3-zipfelig, 4 bis 5-nervig, unterseits behaart (Drüsenhaare, steife Haare), stets Staminodien, gelegentlich Kronzipfelrudimente vorhanden - oder als Randblüten zygomorphe Röhrenblüten, 5-zipfelig, mit zurückgebildeten, funktionslosen Antheren. Scheibenblüten 36 - 69, Krone 8,30 - 11 mm lang, blaßgrün, behaart (Haarformen der Zungenblüten). Pappus bestehend aus 38 - 45, bis 10,1 mm langen, barbellaten Borstenhaaren in 2 - 3 Kreisen, Borsten des äußeren Kreises teilweise kürzer und schwächer, zerschlitzt bis gezähnt. Achänen (noch nicht ganz reif) länglich, zylindrisch, 4,2 x 0,9 mm, braun, mit 9 - 10 Rippen, mit Drüsenhaaren und steifen Zwillingshaaren besetzt.

P. nutans ist das einzige Kraut der Gattung, außerdem fällt die Pflanze durch die großen, weichen Blätter sowie durch die Randblüten auf, die eine löffelförmige Ligula haben oder röhrenförmig und schwach zygomorph sind.

Die Fundstellen der wenigen untersuchten Exemplare wie auch die in der Literatur angegebenen Fundorte liegen in Natal. Das Areal deckt sich mit den Distrikten Bergville, Estcourt und Underberg (Karte 18).

5. Printzia pyrifolia Less., Syn. Comp. 108 (1832)

Typus: In terra Caffrorum, KREBS 160 (B deletus, holo, G, G-DC iso)

Abb.: 48 b, 49 b, (52 c), (54 d), (56 C), 59 c, 60 d, f, 61, 62 b, c, 67

Untersuchte Aufsammlungen:

LESOTHO

2927 (Maseru) BB, Cannibal's Cave Mountain in shade near water, 20.5.1920, DOIDGE (G).

NATAL

Nkandla: 2831 (Nkandla) CA, Insuzi River Valley, 2400 ft., 20.6. 1956, EDWARDS 1477 (PRE) -- Estcourt: 2929 (Underberg) BC, Kamberg, "Game Pass", S-facing bank of Mooi River, 5.7.1970, HILLIARD 5064 (K, S) -- Impendhle: 2930 (Pietermaritzburg) CA, near Boston, 3000 - 4000 ft., 23.12.1908, MEDLEY-WOOD 11129 (K, PRE, UPS) -- Polela: 2929 (Underberg) DC, Marwaga, 5500 ft., 8.4.1973, RENNIE 355 (K, S) -- Richmond: 2930 (Pietermaritzburg): CD, near Richmond, 2000 - 3000 ft., MEDLEY-WOOD 9837 (G) - CC, Byrne, 4800 - 5000 ft., 2.5.1932, GALPIN (BOL) - CC, Byrne, 5.5.1932, GALPIN 11903 (K) - CC, Byrne, Keerom, 21.4. 1973, STREY 11262 (K, PRE).

Ohne genauen Fundort:
Natal, HOFFMANN (Z) - Natal, DUNNE (BM)

CAPE PROVINCE

Tsolo oder Qumbu: 3128 (Umtata) BA, St. Augustini, 2500 - 3000 ft., BAUER 207 (BM, K) -- Adelaide: 3226 (Fort Beaufort) AC/AD, "Kafferland", Winterberg, höchster Berg zw. Tarka und Katberg, 5000 - 6000 ft., Juni, ECKLON & ZEYHER (S) - AC/AD, in lateribus mont. Winterberg, Juni, ZEYHER (SAM 49709) -- Stockenstroom: 3226 (Fort Beaufort): DA, in graminis rupestribus Montis Katberg, 4500 ft., 12.1865, MAC OWAN 815 (BM, PRE, K, SAM 38628, Z) - ? Bergman's Kloof, 6.1884, SCULLY 23 (BM) - DA, in monte Katberg, 4000 ft., 5.1869, BOLUS 1998 (BOL, Z) - DA, Katberg, 3000 - 4000 ft., 5.1869, SHAW (BM, BOL) - DA, Katberg, 5000 ft., 1.1896, FLANAGAN 2663 (SAM 38605) - DA, Katberg, KALBRIG ? 1492 (Z) - DA, Katberg, ROTTENBERG 875 (K) -- Stockenstroom oder Victoria East: 3226 (Fort Beaufort): DB, Chumiberg, DREGE (SAM 17617) - DB, Kafferland, Bergwaldungen am Schumiberg, 2000 - 3000 ft., Juni, ECKLON & ZEYHER (S) -- Somerset East: 3225 (Somerset East): DA, in fruticetis clivorum Montis Boschberg, 4000 ft., MAC OWAN 815 (K, Z) -- Fort Beaufort: 3226 (Fort Beaufort) DB, Fort Beaufort, 25.4.1961, GUILLARMOD 5428 (PRE) -- Victoria East: 3227 (Stutterheim): CA, Plateau above Kettlespoort Falls, 4800 ft., 13.4.1955, JOHNSON 1169 (K) - CA, Hogsback Amatola Mtns., 30.4.1955, LEWIS (SAM 68539) -- Keiskama Hoek: 3227 (Stutterheim) CB, Dohne bzw. Cata upper S-slopes near Sonntags Plot, 5000 ft., 22.3.1950, ACOCKS 15745 (K) -- Albany: 3326 (Grahamstown) BC, ATERSTONE 489 (K) -- -- Uitenhage: 3325 (Port Elizabeth) BC, Enon, 10.1883, MEDLEY-WOOD 1900 (BM, K, S) - CD, Olifant's Hoek, ZEYHER (SAM 49709).

Ohne genauen Fundort:
C.B.S., DREGE (UPS) - C.B.S., Herb. de MOISE-ETIENNE MORICAND did STEFANO (1779 - 1854) DREGE (G) - Ceded Territory, 1835, ECKLON 1258 (G-DC) - Kafferland, 1835, ECKLON 797 (G-DC) - Cap. b. sp., ECKLON (M, UPS) - ECKLON & ZEYHER 167 (G-DC, STE) - Cape, Kaffraria, KREBS 160 (G, G-DC) - Cap. de B. Sp., KREBS (G-DC) - MAC OWAN (SAM 38628).

Ein bis 1,60 m große, lediglich im Infloreszenzbereich verzweigte, stark verholzte Pflanze. Stengel grau-filzig, gleichmäßig dicht beblättert. Blätter eiförmig bis rundlich, 5 x 3 mm bis 43 x 41 mm, derb, fast sitzend bis deutlich gestielt (- 7 mm), stets ohne Öhrchen, Rand eng und fein gezähnelt, oberseits verkahlend, unterseits dick grau-filzig behaart. Köpfchen apikal und subapikal an bis 5 cm langen Ästchen. Involucrum trichterig-glockig, 7 bis

8-reihig, 10 - 15 mm hoch. Hüllschuppen strohig, ± grau-filzig (fädige Gliederhaare) und drüsig (gestielte Kopfdrüsen) behaart, die äußersten eiförmig, 2,9 x 1,6 mm, Rand bewimpert, die inneren und innersten schmal lanzettlich, 9 x 1,2 mm und 8,9 x 0,9 mm, Rand hell bis hyalin, zerschlitzt, Spitzen bräunlich und gefranst. Zungenblüten 17 - 25, Ligula elliptisch, 7,8 x 2,8 mm bis 11,1 x 3 mm, weiß oder hell-bis dunkel-violett, 3-zähnig, 4 bis 8-nervig, ± drüsig behaart, Staminodien vorhanden. Röhrenblüten 35 - 68, Krone 7,8 - 9,1 mm lang, weiß, gelb oder violett, ± drüsig behaart, manchmal zusätzlich mit steifen Haaren besetzt. Pappus bestehend aus 27 - 40, bis 8 mm langen, barbellaten Borstenhaaren in 2 - 3 Kreisen, Borsten des äußeren Kreises kürzer und schwächer, zerschlitzt bis gezähnt. Achänen schwach spindelförmig, 3 x 1,3 mm, braun, mit 9 - 11 Rippen, mit Drüsen- und steifen Zwillingshaaren besetzt.

P. pyrifolia ist mit P. auriculata verwandt. Am Herbarmaterial ist es mitunter schwierig, eindeutig zu entscheiden, um welche der beiden Sippen es sich handelt. P. pyrifolia ist lediglich im Infloreszenzbereich gering verzweigt, während P. auriculata insgesamt reichlich verzweigt ist. Die Blätter der P. pyrifolia sind derber, mehr rundlich, weniger drüsig behaart, der Blattrand dichter gezähnelt als bei P. auriculata. P. pyrifolia hat nie Blattöhrchen, bei P. auriculata sind gelegentlich Öhrchen vorhanden. Die P. pyrifolia-Hüllschuppen sind stets derb, spröde und nur schwach drüsig behaart. P. pyrifolia blüht von Dezember bis Juni, hauptsächlich aber im März, P. auriculata blüht zum frühesten Zeitpunkt im April, aber vornehmlich im Juli (HILLIARD & BURTT 1973).

Das Verbreitungsareal von P. pyrifolia liegt im Nordosten der Kap-Provinz mit Ausstrahlungen nach Natal und Lesotho (Karte 19). Sie wächst auf steinigem, felsigen Grasland, insbesondere in der Nähe von Bächen und Flüssen.

6. Printzia auriculata Harvey in Harvey & Sonder Fl. Cap. 3 : 514 (1864/65)

Typus: Cape, Bashee River, Fort Bowker (32° 7'S, 28° 33'E), BOWKER 370 (TCD)

Syn.: =Printzia laxa N. E. Brown in Kew Bull 26 (1895) - Typus: Drakensberg, Bushman's River, EVANS 53 (NH holo n. v., K iso)

==Printzia densifolia Wood & Evans in J. Bot. 35 : 488 (1897) - Typus: Hill near Blinkwater, WOOD 4331 (NH holo n. v., K iso)

Abb.: 48 a, (49 b), 52 c, 53, 54 d, 55 a, 56 C, (59 c), 60 (d), f, 62 a, b, c, l, 68

Untersuchte Aufsammlungen:

TRANSVAAL

Amerfoort: 2730 (Vryheid) AC, Wakkerstroom, Oshoek, 6500 ft., 30.7.1961, DEVENISH 677 (BM, K, M, PRE).

ORANGE FREESTATE

Harrismith: 2828 (Bethlehem) DB, Witzies Hoek, 6000 ft., 1905, THODE 5404 (STE) - 2829 (Harrismith) AC, Drakensberg Botanic Garden, 1700 m, 18.7.1974, JACOBSZ 2050 (NBG) -- Marquard: 2827 (Senekal) CB, Farm de Hoek, ± 15 mls. E of Marquard, 9.10. 1965, MUNRO (PRE 42962) -- Ficksburg: 2827 (Senekal) DD, Ficksburg, 11.10.37, FAWKES 199 (NBG) -- Fouriesburg: 2828 (Bethlehem) CC, Generaals Nek, 6.1948, STEYIN (NBG 27762) -- Zastron: 3027 (Lady Grey) AC (?), hillside near dam, 20.8.1934, HEYDORN 1 (PRE).

Fundort nicht auffindbar:
O.F.S., Witteberge, Kadziberg, REHMANN 3969 (BM, BOL, Z).

LESOTHO

Leribe: 2828 (Bethlehem) CC, Slopes Leribe, DIETERLEN 13 (BM, K, SAM, STE, Z) -- Berea: 2927 (Maseru) BB, Mamathes, below Cannibal's Cave, 5850 ft., 15.4.1949, JACOT GUILLARMOD 839 (S) - 2927 (Maseru) BB, Mamathes, 5650 ft., 8.8.1953, JACOT GUILLARMOD 1591 (PRE) -- Maseru: 2927 (Maseru): AD, Maseru, steep hillslopes, 19.9.1954, JACOT GUILLARMOD 2154 (PRE) - DA, Morija, 10.1914, JACOTTET 10 (Z) -- Qachasnek: 3028 (Metatiele) BA, 25.6.1946, WHITWORTH (BOL 23348).

Ohne genauen Fundort:
Basutaland, 1861, COOPER 691 (BM, BOL, G, K, Z) - Lesotho, 14.10.70, C. WILLIAMSON Lesotho 758 (K).

NATAL

Newcastle: 2729 (Volksrust) DB, Langs Nek, 8.6.1953, EVANS 4753 (PRE) -- Klipriver: 2829 (Harrismith) AD, Van Reenen's Pass, 1700 m, 19.6.1974, JACOBSZ 1510 (NBG) -- Bergville: 2828 (Bethlehem) DB, National Park, 28.8.1930, HUTCHINSON 4516 (K) - DD, Mount aux Sources, 5000 ft., 7.1921, SIM 19004 (BOL) - 2829 (Harrismith): CA, Umlambonja Valley, Drakensberg, 7.1936, MARIOTT 22671 (PRE) - CC, Drakensberge, Cathedral Peak area, 5000 - 6000 ft., 7.1946, ESTERHUYSEN 12860 (BOL) - CB, National Park, 24.8.1950, MARTIN 438 (NBG) - C?, Bergville, Upper Scingate River Valley, Tugela, 5000 ft., 19.7.1955, EDWARDS 845 (PRE) - CC, Cathedral Peak Forest Res. Stn., 6300 ft., 1.7. 1952, KILLICK 1718 (BOL) -- Lower Umfolosi: 2831 (Nkandla) DB, Empangeni, 4000 ft., 7.1914, THODE 3892 (STE) -- Estcourt: 2929 (Underberg): AB, Champaign Castle, Drakensberge, 10.1933, MEEBOLD 13984 (M) - AB, Giants Castle, 5.1965, SIDEY 3981 (S) - AB, Giants Castle Game Reserve, 7500 ft., 15.7.1970, WRIGHT 991 (K, M. S) - AB, Giants Castle Game Reserve, 7300 ft., 15.7. 1970, WRIGHT 992 (K, M, S) - BA, Tabamhlope, 5500 ft., 8.6. 1937, PENTZ 320 (K) - BA, Bushmanriver, REHMANN 7330 (BM, Z) - BA, Drakensberg, Bushman's River, 6000 - 7000 ft., EVANS 53 (K) - BB, Estcourt, WEST 202 (K) - BC, Gladstone Nose, 5.8.1967, WRIGHT 181 (K) - BC, Kamberg, Game Pass bank of Mooi River, 5.7.1970, HILLIARD 5061 (K, M, s) -- Impendle: 2929 (Underberg) DB, Impendhle, 5000 ft., 30.5.1947, ACOCKS 13771 (PRE) -- Lions River: 2930 (Pietermaritzburg): AC, hill near Blinkwater, MEDLEY-WOOD 4331 (K) - AC, Karkloof road from Karkloof to Blinkwater, 4000 ft., 7.6.1970, HILLIARD 5042 (K, M, S) - AC, Blinkwater bush, 7.6.1970, HILLIARD 5059 (K) - CB, Cedara, 8.1935, MARIOTT (K) - ? Benvie, 4000 - 5000 ft., 10.5.1900, WYLIE & MEDLEY-WOOD 7752 (BM, BOL, SAM)-- Underberg: 2929 (Underberg): CB, Bamboo Mountain, 6000 ft., 19.6.1971, HILLIARD 5104 (K, M, S) - CC,Umzinkulu above Drakensberg Gardens Hotel, 7200 ft., 20.6.1971, HILLIARD 5115 (K, S) -- Richmond: 2930 (Pietermaritzburg): DC, SE Mid-Illovo, 2000 ft., 9.8.1970, HILLIARD 5065 (K, M, NBG, S) - CC, Hela Hela, 27.8.1967, STREY 7640 (PRE) - CB, Belfort, 6.1911, JACOTTET 27 (Z) -- Inanda: 2930 (Pietermaritzburg): DB, Inanda, 1879, MEDLEY-WOOD (Z) - DB, Inanda, 20.10.1879, MEDLEY-WOOD 562 (BM, BOL, K) - DB, Inanda, 10.1883, MEDLEY-WOOD 1900 (K) - DD, pr. Emberton, 2000 ft., 2.8.1895, MEDLEY-WOOD 6762 (K, M) - 2931 (Stanger): CC, Port Natal et Afrique Meridionale, DREGE (G) - CC, Umgeni ad catarrhactam, REHMANN 7487 (Z) -- Umzinto: 3030 (Port Shepstone) AD, Fairfield, Dumisa, 750 m, 21.6.1910, RUDATIS 774

(STE) - AD, Fairfield an Wasserlöchern, Dumisa, 750 m, 24.6. 1910, RUDATIS 1040 (BM, G, K, S, Z) - AD, Fairfield, 2000 ft., 7.1913, THODE 2902 (STE).

Ohne genauen Fundort:
Natal, 1862, COOPER 25566 (K, Z) - Natal, 7.1865, GERRARD (K) -- Zululand, GERRARD 281 (BM) - Drakensberg, Zululand, BENHAM (BM) - Natal, Herb. J. M. WOOD 562 (BOL).

CAPE PROVINCE

Mount Currie: 3029 (Kokstad) AD, in fruticetis ad latera Montis Currie, 5.1883, TYSON 527 (BM, BOL, G, K, SAM 5748, UPS) - AD, in fruticetis montis Currie, 5200 ft., 1883, TYSON 1455 (K, SAM) -- Umzimkulu: 3029 (Kokstad) BD, in clivis saxosis prope Clydesdale, 1884, TYSON 2156 (BOL, SAM 38624) -- Herschel: 3027 (Lady Grey) CA, Wittbergen, in den Kränzen und an felsigen Örtern, 5000 - 6000 ft., DREGE (G-DC, K, SAM 17617, 49709, S) - CB, near Sterkspruit, 7.1917, HEPRUN 120 (Z) -- Mount Ayliff: 3029 (Kokstad) CC, Insizwa, 22.2.1972, STREY 10776 (PRE) -- Xalanga: 3127 (Lady Frere) DA, Cala hill side, 13.3.1910, PEGLER 1729 (BM, BOL, K, PRE) -- Elliotdale: 3228 (Butterworth) BB, Omtata um Basche, 1835, DREGE 5948 (G-DC) -- Stockenstroom: 3226 (Fort Beaufort) DA, Katberg, MAC OWAN 815 (BM, K) -- Stutterheim: 3227 (Stutterheim) CB, Dohne Hill, 1891, SIM 130 (NBG) -- Komgha: 3227 (Stutterheim) DB, Prospect Farm near Komgha, 2100 ft., 5.1890, FLANAGAN 60 (BOL, PRE, K, SAM, UPS, Z) -- Willowvale: 3228 (Butterworth) BA, Bashee River, Fort Bowker, BOWKER 370 (TCD) -- Albany: 3326 (Grahamstown) BC, in humidis prope Grahamstown, 750 m, 5.1893, SCHLECHTER 2713 (Z) -- Humansdorp: 3424 (Humansdorp) BA, Kromrivier, 1835, DREGE 5947 (G-DC).

Ohne genauen Fundort:
DREGE (STE 30421) - 1885, BAUER (K) - Drakensberg, Goldstream, REHMANN 6882 (Z) - Belfort, JACOTTET 27 (Z) - Olivier, Nationalpark, 7.1947, REHM (M).

Ein 30 cm bis 2 m großer, von der Basis an reichlich verzweigter Strauch. Stengel ± grau-filzig und ± drüsig behaart, ziemlich dicht beblättert. Blätter eiförmig 6 x 3 mm bis 92 x 41 mm, weich bis derb, ± deutlich gestielt (2 - 10 mm), gelegentlich mit Öhrchen, Rand locker gezähnelt bzw. flachbuchtig gezähnt, oberseits schwach spinnwebig-filzig und ± drüsig behaart, unterseits ± stark

spinnwebig-filzig und ± drüsig behaart. Köpfchen am Ende von Zweigen und Ästchen. Involucrum trichterig-glockig, 6 bis 8-reihig, 9 - 11 mm hoch. Hüllschuppen strohig, ± grau-filzig und drüsig behaart (fädige Gliederhaare und gestielte Kopfdrüsen), die äußersten eiförmig, 2,5 x 1,5 mm, Rand bewimpert, die inneren und innersten schmal lanzettlich, 9 x 1,3 mm und 8,5 x 1 mm, Rand hell bis hyalin, zerschlitzt, Spitzen bräunlich, gefranst. Zungenblüten 6 - 24, Ligula schmal elliptisch, 8,1 x 3,2 mm bis 11,5 x 4 mm, weiß oder hell-bis dunkel-violett, 3-zähnig, 4 bis 6-nervig, ± drüsig behaart, Staminodien vorhanden. Röhrenblüten 20 - 50, Krone 7,9 - 9,3 mm lang, weiß, gelb oder violett, ± drüsig behaart. Pappus bestehend aus 30 - 50, bis 8,5 mm langen, barbellaten Borstenhaaren in 2 - 3 Kreisen. Borsten des äußeren Kreises teilweise kürzer und schwächer, zerschlitzt bis gezähnt. Achänen (noch nicht ganz reif), länglich, zylindrisch, 3 x 1 mm, braun, mit 9 - 11 Rippen, mit Drüsenhaaren und steifen Zwillingshaaren besetzt.

Zunächst hatten wir uns entschlossen, P. auriculata als Subspezies der P. pyrifolia zuzuordnen, da die beiden Sippen keine Unterschiede im generativen Bereich zeigen und die vegetativen Unterschiede an herbarisierten Pflanzenfragmenten nicht immer deutlich erkennbar sind. Auch die Verbreitungskarte beider Sippen spricht für ein Subspezies-Verhältnis. HILLIARD & BURTT gaben aber schließlich aufgrund ihrer Freiland-Erfahrungen Entscheidungshilfe. Ein Foto, das den typischen Habitus beider Sippen deutlich demonstriert, hat uns überzeugt, beide Sippen als gesonderte Arten einzustufen. Worin sich beide Sippen unterscheiden, ist in der Zusammenfassung von P. pyrifolia dargestellt. Außerdem haben HILLIARD & BURTT (1973) die Unterschiede beider Sippen exakt definiert und aufgeschlüsselt. Die Sippe wurde zuerst von HARVEY (1864/65) als P. auriculata, später dann von BROWN (1895) als P. laxa beschrieben. Obwohl der P. auriculata-Typus nur ein sehr kleines Pflanzenfragment darstellt, erscheint uns dennoch seine Identität mit P. laxa gesichert.

Das Hauptverbreitungsgebiet von P. auriculata findet sich in Natal mit Ausstrahlungen nach Transvaal, Lesotho und in die Kap-Provinz (Karte 19). Ihr Standort ist das steinige und felsige Grasland, vornehmlich an feuchten Stellen sowie in der Nähe von Flüssen und Bächen.

Asteridea Lindley

Synonyme und Gattungsbeschreibung

Asteridea Lindley, Swan Riv. 24 (1839) - Typusart: Asteridea pulverulenta Lindley

Athrixia pro parte

Chrysodiscus Steetz in Lehm. Pl. Preiss. 1 : 460 (1845) - Typusart: Chrysodiscus niveus Steetz (= Asteridea nivea (Steetz) Kroner)

Trichostegia Turcz. in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 2 : 81 (1851) - Typusart: Trichostegia asteroides Turcz. (= Asteridea asteroides (Turcz.) Kroner)

Panaetia Sonder & Müller in Linnaea 25 : 506 (1852) - Typusart: Panaetia athrixioides Sonder & Müller (= Asteridea athrixioides (Sonder & Müller) Kroner)

Einjährige, gelegentlich sicher auch ausdauernde, kleine, mehr oder minder aufrechte oder ausgebreitete Pflanzen. Stengel ein bis mehrere, wenig, meist hochgabelig verzweigt oder von der Basis an stark verzweigt. Wurzel pfahlförmig. Blätter wechselständig, linealisch, mehr oder minder zugespitzt oder schmal lanzettlich, sitzend, oberseits meist stärker als unterseits behaart, ganzrandig, Rand mehr oder minder umgebogen. Köpfchen am Ende von beblätterten Zweigen oder an deutlich abgesetzten Pedunkeln, mit oder ohne Zungenblüten. Involucrum halbkugelig bis trichterig. Hüllschuppen mehrreihig, sich dachig deckend, behaart, von außen nach innen größer werdend, die äußeren pfriemlich oder linealisch, ohne Hautrand, die innersten linealisch - lanzettlich, hautberandet. Köpfchenboden scheibenförmig, leicht gewölbt, höckerig, ohne Spreuschuppen. Randblüten ligulat, einreihig, Ligula weiß oder weißlich, spachtelförmig, 3-zipfelig, mehr oder minder drüsig behaart, keine Staminodien, nur selten Rudiment eines Kronzipfels vorhanden, Griffel tief in 2 Äste gespalten - oder Randblüten röhrig, aktinomorph, selten zygomorph, weiblich, gelb oder weiß, schmal trichterig, 4 bis 5-zipfelig, mehr oder minder drüsig behaart, Saum deutlich von der Röhre abgesetzt - oder spezielle Randblüten fehlend. Scheibenblüten weiß oder gelb , glockig bis schmal trichterig, 5-zipfelig, Saum deutlich von der Röhre abgesetzt, mehr oder minder drüsig behaart.

Griffel rund, tief in zwei, im Querschnitt halbkreisförmige Äste gespalten, Narbengewebe der Innenseite randständig, parallel, getrennt bleibend, apikaler Schopf von Fegehaaren, die sich auf der Astaußenseite auf mehr oder minder halber Höhe abflachen. Staubblätter 5, steriler Konnektivfortsatz dreieckig, abgestumpft, weißlich - hyalin, Antherenbasis lang geschwänzt. Pappus persistent, weiß, einreihig, aus 1 - 11 subbarbellaten bis plumosen Borsten bestehend. Achänen schmal elliptisch bis länglich, im Querschnitt rundlich, mit 2 Leitbündelwülsten, braun, Epidermis papillös.

Verbreitung und Ökologie

A. nivea, A. asteroides, A. pulverulenta und wohl auch A. chaetopoda, A. croniniana und A. gracilis (Von den letztgenannten standen nur eine bzw. drei Aufsammlungen zur Verfügung.) kommen ausschließlich in SW-Australien vor. A. pulverulenta ist auf das Küstengebiet beschränkt und wächst auch auf feuchteren Standorten. A. nivea, A. asteroides wohl auch A. chaetopoda dringen tiefer in das Land ein, vorwiegend auf trockenem, sandigem Boden. Das Verbreitungsareal von A. athrixioides umfaßt SW-Australien, S-Australien, New South Wales und Victoria. A. athrixioides findet sich im semiariden Grasland.

Übersicht der einzelnen Arten

1. A. pulverulenta
2. A. asteroides
3. A. gracilis
4. A. nivea
5. A. athrixioides
6. A. chaetopoda
7. A. croniniana

Versuch einer Gliederung

Die australischen Athrixien werden hier wieder als eigene Gattung Asteridea (LINDLEY 1839) abgetrennt. Die 7 Arten lassen sich in 2 systematisch unverbindliche Gruppen gliedern, wobei eine Sippe zwischen beiden Gruppen vermittelt.
Die "A. pulverulenta- Gruppe" (A. pulverulenta, A. asteroides, A. gracilis)ist durch folgende Merkmale charakterisiert: Schlanke, wenig, meist hochgabelig verzweigte oder voluminöse, von der Basis an reichlich verzweigte Wuchsform, Größe der Pflanzen 15 - 30 (4/46) cm, Köpfchen am Ende beblätterter Zweige, Vorhandensein von Zungenblüten, Größe der Scheibenblüten 6 - 9 mm, mehr oder minder schmal-trichterige Form des erweiterten Teils der Krone, Antherenlänge 2,48 - 2,93 mm.

Die "A. athrixioides-Gruppe" (A. athrixioides, A. chaetopoda, A. croniniana)ist durch nachstehende Merkmale gekennzeichnet: Niedrige, ausgebreitete, basal verzweigte Wuchsform, Größeder Pflanzen 10 - 15 (4/46) cm, Köpfchen an deutlich abgesetzten Pedunkeln, Fehlen von Zungenblüten, Größeder Scheibenblüten 3,6 - 6 mm, schmal-glockige Form des erweiterten Teils der Krone, Antherengröße 1,46 - 1,52 mm.
A. nivea nimmt in gewissem Sinne eine Mittelstellung zwischen beiden Gruppen ein: z. T. deutlich zygomorphe Randblüten, Wuchsform der erstgenannten Gruppe, Antherengröße der 2. Gruppe.

Schlüssel

1 Randblüten zungenförmig

2 Pappusborsten subbarbellat ..... 1. A. pulverulenta

2'Pappusborsten plumos

3 Hülle grünbräunlich, ± grau bestäubt erscheinend. Pappus aus 5 (3 - 6) Borsten ..... 3. A. gracilis

3'Hülle grau-filzig-wollig. Pappus aus 8 - 10 Borsten .... 2. A. asteroides

1'Randblüten röhrenförmig, ± radiärsymmetrisch

2 Pappusborsten subbarbellat ..... 7. A. croniniana

2'Pappusborsten plumos

3 Köpfchen an beblätterten Zweigen ..... 4. A. nivea

3'Köpfchen an ± blattlosen Pedunkeln

4 Blätter ober- und unterseits dick-filzig behaart. Pappus aus 6 - 8 Borsten ..... 6. A. chaetopoda

4'Blätter oberseits viel schwächer seidig behaart als unterseits, Pappus aus (1) 3 - 4 Borsten...5. A. athrixioides

1. Asteridea pulverulenta Lindley in Swan Riv. App. 24 (1839)

Typus: Swan River, TOWARD (CGE holo)

Syn.: = Athrixia pulverulenta (Lindley) Druce in Rep. Bot. Soc. Exch. Club Brit. Isles 4 : 607 (1917)

= Athrixia australis Steetz, Pl. Preiss. 1 : 482 (1844/45) - Typus: In arenosis iuxta oppidulum Freemantle, 7.12.1838, Herb. PREISS 65 (MEL holo, G, HBG, K, M, S iso)

Abb.: 69 c, d, 70 a, 72 b, 73 b, 74 a, 75 a, 76 b, 78 d, h, 79 b, 81 e, f, 82

Untersuchte Aufsammlungen:

WEST-AUSTRALIA:

8 mls. from Jurien Bay towards Moora, 24.9.1968, CANNING 3436 (CANB) - Bullsbrook, 21.2.1916, STOWARD 804,819 (K) - Smith's Mill, 18.11.1899, MORRISON 9,619 (K) - Wooroloo, 11.1907, KOCH 1824 (NSW) - Swan River, TOWARD s. nr. (CGE) - North Beach, 1899, HELMS (NSW 136907) - Distr. Swan: in collibus calcareis prope mare, 11.1900, PRITZEL 53 (BM, G, K, M, NSW, Z) -Wembley, 10.1930, KINSELLA (UWA 1476) - Leederville, 2.1916, STOWARD 751 (K) - Subiaco, 5.11.1904, MORRISON 14,500 (K) - City Beach, 11.6.1956, SMITH (UWA 1478) - Perth, CLELAND (NSW 136912) - Bayswater, 9.10.1898, MORRISON 8,609 (K) - Cottesloe, 6.11.1897, MORRISON 7,570 (K) - Claremont, 18.12.1897, MORRISON 7,576 (K) - Claremont near Perth, 8.11.1902, ANDREWS 452 (BM, K) - Claremont, 10.1911, STOWARD (NSW 136908) - Cannington, 12.11.1898, MORRISON (CANB 209928) - Cannington, 12.11.98, MORRISON 8,614 (K) - Cannington, Lower Canning River, 29.12. 1915, MORRISON (K) - In arenosis iuxta oppidum Freemantle, 7.12. 1838, PREISS 65 (G, HBG, K, M, MEL, S) - Freemantle, Swan River, 3.11.1897, HELMS (NSW 136911) - Freemantle, Swan River, 3.11.1897, HELMS (K) - Freemantle 1.11.1909, MAIDEN (NSW 136 906) - in der Nähe von Freemantle, 15.4.1940, HIRT (Z) - Spearwood und Freemantle, 11.1920, GARDNER (BM, K) - Bibra Lake, 3.11.1917, (UWA 1479) - Darling Range, 11.1907, KOCH 1824 (K, NSW) - 23.4 mls. from Mandurah towards Australind, 17.10.1963, CANNING (CANB 039413) - Low wet places near Geographe Bay, ALLFIELD (K) - Busselton, 1916, STOWARD (K) - 13 km SE of Busselton, 30.10.1961, APLIN 1172 (K) - Cape Leeuwin, 16.10.1968, WRIGLEY (CANB 028774) - Westbourne, Dwalganup, 2.1915,

CARTER (K) - Bow River, 6.2.1913, JACKSON (NSW 136904) - Walpole, 11.1956, CHURCHILL (UWA 1477) - Boggy Lake, Walpole, 11.1958, CHURCHILL (UWA 1480) - Between Irwin's Inlet and Brookes' Inlet, 12.1912, JACKSON (NSW 136905) - ad ripam Prinzess Royal Harbour, 12.1801, BROWN 2162 (BM) - Big Groves, King George's Sound, 10.1901, GOUDLY 302 (NSW) - King George's Sound, 11.1909, MAIDEN (NSW 136903, 136909, 136910).

Ohne genauen Fundort:
SPECK (UWA 1482) - New Holland, FRASER 151 (K) - Inidland Juricturn (?), 29.12.1915, Herb. of A. MORRISON (K) - Cult. Hort. Kew, Seed collected by Sir HILL, 7.1928 (K) - WA, 10.1910, H.O.P. (UWA 1475) - Pingarrah, 9.1895, F. v. MUELLER (M).

Eine einjährige, aufrechte, meist einstengelige, ± hochgabelig verzweigte Pflanze von 12 - 46 cm Größe. Stengel zerstreut behaart, (weißlich gepudert erscheinend), ± rotbraun überlaufen, gleichmäßig beblättert. Blätter länglich, zugespitzt bzw. lanzettlich-linealisch, 2 x 0,15 mm bis 67 x 4 mm, Rand nur wenig umgebogen, unterseits stärker behaart als oberseits, Basisblätter vertrocknend. Köpfchen ein bis mehrere am Ende von hochgabeligen, beblätterten Zweigen. Involucrum halbkugelig, 4 bis 7-reihig, 5 - 10 mm hoch. Hüllschuppen mit Drüsenhaaren und kurzen Gliederhaaren besetzt, die äußeren pfriemlich, 7,5 x 0,5 mm bis 10 x 0,7 mm, die innersten schmal lanzettlich, hyalin berandet, 8 x 1 mm, Spitzen bärtig, violettbraun. Zungenblüten 22 - 44, Ligula spachtelförmig, 3-zipfelig, 12 x 2,5 mm, weiß, 4 Hauptnerven mit Seitennerven, oberseits Epidermis papillös, unterseits drüsig behaart. Röhrenblüten viele (106 - 336), Krone schmal trichterig, 6 - 7,5 mm lang, weiß, 5-zipfelig, ± drüsig behaart. Pappus aus 5 - 11, 4,5 - 6,7 mm langen, subbarbellaten Borsten bestehend. Achänen schmal elliptisch, 1,2 x 0,4 mm, braun, mit 2 Leitbündelwülsten, Epidermis papillös.

Die Typusart der Gattung ist von schlankem Habitus, nur hochgabelig verzweigt. Die pulverig bestäubt erscheinende Behaarung charakterisiert sie gegenüber die von der Basis an reichlich verzweigte und wollig-filzig behaarte A. asteroides.

A. pulverulenta ist im SW Australiens verbreitet (Karte 24). Sie konzentriert sich auf den klimatisch begünstigten Küstensaum.

2. Asteridea asteroides (Turcz.) Kroner comb. nov.

Typus: Nova Hollandia, WA, 1851, DRUMMOND 66 (K holo, BM, KW iso)

Syn.: ≡ Trichostegia asteroides Turcz. in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 2 : 81 (1851)

≡ Asteridea multiceps A. Gray in Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 4 : 274 (1852), Typus wie oben.

≡ Athrixia multiceps (A. Gray) Bentham, Flora Australiensis 3 : 600 (1866)

≡ Athrixia asteroides (Turcz.) Gardner, Enum. Pl. Austral. Occ. 136 (1931) nomen illegitimum, non Athrixia asteroides Bolus & Schlechter in J. Bot. 430 (1897)

= Athrixia multiceps (A. Gray) Bentham var. tenella Bentham l.c. - Typus: Galesbrook and bank of Salt river, MAXWELL (K holo)

Abb.: 69 a, b, 70 b, 72 a, 73 a, 75 b, 76 a, 78 c, 81 c, d, 83

Untersuchte Aufsammlungen:

WEST-AUSTRALIA

Geraldton, 15.10.1897, MORRISON 7,574 (K) - Sandplain Mingenew, Mt. Misery (UWA 1484) - Between Piawaning and New Norica, 14.10.1903, MORRISON 13081 (K) - Kukerin, 11.1931, BLACKALL 1345 (K) - North Lake Grace, 18.10.1952, BROADBENT 102 (BM) - 16 mls. from Lake King towards Newdegate, 6.11.1968, WRIGLEY (BANB 031917) - Toll's Creek to Salomon's Well, Stirling Range, 24.10.1902, MORRISON (BM) - Toll's Creek to Salomon's Well, Stirling Range, 24.10.1903, MORRISON 12,644 (K) - 7 mls. from Chester Pass towards Albany 23.10.1968, WRIGLEY 4888 (CANB) - Kalgan Plains 11.1909, (NSW 128039) - Kalgan Plains, ex NSW 62 8039 (K) - Cape Riche, 10.10.1928, GARDNER 2186 A (K) - Bremer Bay & Daubtful Bay, MAXWELL (BM) - Mount Barren 170 km NE of Albany, 30.10.1963, APLIN 2764 (K) - Esperance, ca. 30 km north of Joung River crossing on Ravensthorpe-Esperance main road, 10.10.1968, JACKSON 1389 (AD) - Esperance, south of Mt. Baring, near the track leading to Israelite Bay, 1.10.1968, DONNER 2837 (M, Z) - Israelite Bay at western extremity of Great Australian Bight, 27.11.1950, WILLIS (K) - 20 mls. from Madura towards Cocklebiddy, 1.9.1968, PHILLIPS (AD 96918108, CANB 023248)

Ohne genauen Fundort:
WA, DRUMMOND 66 (BM, K, KW) - Galesbrook, MAXWELL (K) - SWA, 10.1895, F. v. MUELLER (M)

Eine ein- bis mehrjährige, aufrechte, von der Basis an verzweigte Pflanze von 4 - 29 cm Größe. Stengel ± rotbraun überlaufen, wollig-filzig behaart, ziemlich dicht beblättert. Blätter lanzettlich-linealisch, 1,3 x 0,2 mm bis 80 x 17 mm, Rand ± umgebogen, oberseits schwach, unterseits stark wollig-filzig behaart, Basisblätter vertrocknend. Köpfchen viele, am Ende beblätterter Zweige. Involucrum halbkugelig, 7 bis 10-reihig, 8 - 11 mm hoch, grau-wollig-filzig. Hüllschuppen mit Drüsenhaaren und langen Gliederhaaren besetzt, die äußeren pfriemlich, 6,6 x 0,12 mm bis 8,8 x 0,2 mm, die innersten schmal lanzettlich, hyalin berandet, 7,84 x 1,2 mm, Spitzen ± bärtig, ± rostbraun. Zungenblüten 20 - 36, Ligula spachtelförmig, 3-zipfelig, 7 x 2,1 mm bis 10 x 3,5 mm, weiß, 4 Hauptnerven mit Seitennerven, oberseits Epidermis teilweise papillös, unterseits ± drüsig behaart. Röhrenblüten viele (110 - 379), Krone glockig-trichterig, 7 - 9 mm lang, weiß, 5-zipfelig, ± drüsig behaart. Pappus aus 8 - 10, 4,5 - 5,4 mm langen, plumosen Borsten bestehend. Achäne schmal elliptisch, 1,4 x 0,5 mm, braun, 2 Leitbündelwülste, Epidermis papillös.

A. asteroides ist im Vergleich zu A. pulverulenta (schlank, wenig hochgabelig verzweigt und zerstreut behaart) von der Basis an stark verzweigt und zeigt eine ± starke, geschlossene filzig-wollige Behaarung. Sie scheint standortbedingt von zwergenhaftem Wuchs mit starker, dicker Behaarung bis hin zu stattlichem Habitus mit schwacher Behaarung, zu variieren. Die Abtrennung einer Varietät, var. tenella (BENTHAM 1866) ist nicht gerechtfertigt, da die Merkmale fluktuieren.

A. asteroides ist in SW-Australien verbreitet (Karte 22). Sie kommt in Küstennähe vor, dringt aber auch geringfügig auf sandigen Ebenen ins Innere vor.

3. Asteridea gracilis A. Gray in Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 4 : 274 (1852)

Typus: Swan River, DRUMMOND (K holo)

Syn.: Athrixia gracilis (A. Gray) Bentham, Flora Australiensis 3 : 600 (1866)

Abb.: 69 e, f, 70 c, 72 c, 73 c, 74 b, 75 f, 76 c, 78 a, (81 a, b, c), 84

Untersuchte Aufsammlungen

WEST-AUSTRALIA

Darlington, 14.10.31, WILLIAMS (UWA 1472) - Swan River, DRUMMOND (K).

Eine einjährige, aufrechte, bis 25 cm große Pflanze. Stengel ± tiefgabelig verzweigt, schwach grau-wollig und drüsig behaart, teilweise verkahlend, locker beblättert. Blätter linealisch-lanzettlich, linealisch-pfriemlich, bis zu 55 x 3,2 mm, oben in Hüllschuppen übergehend, Rand ± umgebogen, oberseits schwach, unterseits stark wollig behaart. Köpfchen am Ende von ziemlich deutlich abgesetzten Pedunkeln. Involucrum halbkugelig, 8 bis 11-reihig, 4 - 7,5 mm hoch. Hüllschuppen stark drüsig behaart, die äußeren pfriemlich, 5 x 0,2 mm bis 6,7 x 0,3 mm, die innersten schmal lanzettlich, hyalin berandet, 5,2 x 1 mm, Spitzen ± bärtig, rostbraun. Zungenblüten 5 - 8, Ligula spachtelförmig, 3-zipfelig, 7,52 x 2,72 mm bis 8,8 x 2,9 mm, Farbe ?, 4 Hauptnerven mit Seitennerven, oberseits Epidermis teilweise papillös. Röhrenblüten zahlreich, Krone trichterig, 6 mm lang, Farbe ?, 5-zipfelig, ± drüsig behaart. Pappus aus 3 - 6 bis zu 4,3 mm langen, plumosen Borsten bestehend. Achänen schmal elliptisch, 1,32 x 0,3 mm, braun, 2 Leitbündelwülste, Epidermis papillös.

Von A. gracilis standen nur 2 Aufsammlungen zur Verfügung. Sie ist durch ihre zarte Erscheinung sowie durch ihre mäßige, wenn auch gleichmäßige Verzweigung gekennzeichnet. Von A. pulverulenta (subbarbellate Pappusborsten) ist sie eindeutig durch die plumosen Pappusborsten zu unterscheiden, während A. asteroides sich durch die von der Basis an starke Verzweigung, die zahlreichen Köpfchen, die grau-filzig-wollige Hülle und die Zahl der Pappusborsten A. gracilis gegenüber auszeichnet.

A. gracilis kommt in West-Australien vor (Karte 23).

4. Asteridea nivea (Steetz) Kroner comb. nov.

Typus: In solo sublimoso glareoso sterili sylvae illustris districtus Peel, 5.11.1840, Herb. PREISS 69 (S holo?)

Syn.: ≡ Chrysodiscus niveus Steetz, Lehm. Pl. Preiss 1 : 460 (1845)

≡ Athrixia nivea (Steetz) Druce in Rep. Bot. Soc. Exch. Club Brit. Isles 4 : 607 (1917)

= Asteridea stricta A. Gray in Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 4 : 275 (1852) - Typus: Swan River, DRUMMOND 26 (K holo)

≡ Athrixia stricta (A. Gray) Bentham, Flora Australiensis 3 : 600 (1866)

= Athrixia stricta (A. Gray) Bentham var. suffruticosa Bentham, l. c. - Typus: Lacky Bay, R. BROWN (K) - Esperance Bay, MAXWELL (K holo, BM iso)

≡ Athrixia nivea (Steetz) Druce var. suffruticosa Bentham l. c.

Abb.: 69 g, h, 71 a, 72 f, g, h, 73 f, g, 74 d, f, 75 e, 77 e, 78 b, i, 80 e, f, h, i, 85

Untersuchte Aufsammlungen:

WEST-AUSTRALIA

Ca. 29 mls. SE of Geraldton beyond Walkaway, 29.9.1962, PHILLIPS (CANB 021777) - Marchagee, 3.10.1957, WATSON (UWA 1487) - Between Wongan and Piawaning, 13.10.1903, MORRISON 13002 (K) - Kellerberrin, 9.1897, LEAKE (K) - Swan River, 1839, DRUMMOND (Herb. BENTHAMIANUM) (K) - N. Holl's, Swan River, DRUMMOND 26 (Herb. HOOKERIANUM) (K) - Beverley, 1915, STOWARD (BM) - Beverley, 2.1916, STOWARD 593 (K) - Avon, in apertis arenosis, 10.1901, PRITZEL 749 (BM, G, G-DC, K, M, NSW, S, Z) - in solo sublimoso glareoso sterili silvae illustris districtus Peel, 5.11.1840, PREISS 69 (S) - Farm Etna, Broomhill, 11.1928, MEEBOLD 949 (M) - Williams, 25 - 30 mls. südl. am Albany Road, 11.1928, MEEBOLD 1694 (M) - Tambellup, 12.1929, MEEBOLD 6958 (M) - Tambellup, 23.9.53, BROADBENT (BM) - Bridgetown, to Kojonup and Shab Hut Gulley, 1910, SMITH (K) - Salt River road, 15 mls. E of Cranbrook, 31.10.1968, ASHBY 2724 (K) - Stirling Range, Mt. Hamilla,

9 mls. from Cranbrook along Salt River Road, 9.10.1968, WRIGLEY (CANB 035178) - Stirling Range, 21.10.1902, MORRISON (BM) - Toll's Creek, Stirling Range, 3.10.1902, MORRISON 12,653 (K) - Stirling Ranges, 4 mls. S f. Chester Pass, 10.10.1962, PHILLIPS WA/62278 (CANB) - Mt. Barker, 12.1898, HELMS (NSW 136888) - Mt. Barker, 12.1898, dedit GOEBEL (M) - Mt. Barker, 12.1898, HELMS (K) - just south of Stirling Range, ca. 20 km NNE of Mt. Barker, 18.9.1964, WILSON 3330 (AD) - Kalgan Plains, N of Kalgan River, 12.1909, MAIDEN (NSW 136887) - Kalgan River, ALLFIELD 54 (K) - Limestone Head, 15 mls. W of Albany, 24.10.1968, WRIGLEY WA/684928 (CANB) - King George's Sound, 1860, CUNNING (K) - Cape Riche, 1 mile N of the Bar at mouth of Eyre River, 25.10.1968, WRIGLEY (CANB 035231) - Bremer Bay, 1900, WELLSTEAD (K) - On Valey tribulary to the Phillips, MAXWELL (BM) - Phillips ranges in Coany Valeys, 1861, MAXWELL 234 (BM) - 30 mls. of Ravensthorpe, 2.9.1947, WILLIS (K, MEL 69450) - Esperance Bay, MAXWELL (K) - Bay I (Lucky Bay) south coast, 11.7.1801, BROWN 2164 (K) - Lucky Bay, E of Esperance Bay, 13.1.1802, BROWN 2163 und 2164 (BM).

Ohne genauen Fundort:
Interden, WA, 23.9.1902, MORRISON ? 12,650 (K) - 29.12.1915, Herb. of A. MORRISON (K) - SWA, ROE (K).

Ein ein- bis mehrjähriges Kraut, gelegentlich auch als ausdauernder Halbstrauch von 18 - 35 cm Größe. Stengel einer bis mehrere, hochgabelig verzweigt, ± dick, weißgrau, seidig-filzig und ± drüsig behaart, gleichmäßig beblättert. Blätter linealisch-lanzettlich nach oben linealisch-pfriemlich, in Hüllschuppen übergehend, 12 x 1 mm bis 60 x 7 mm, basal leicht vertrocknend, Rand ± umgebogen, oberseits schwach, unterseits dick seidig-filzig und ± drüsig behaart. Köpfchen ein bis mehrere (- 4) an hochgabeligen, mit Hochblättern besetzten Zweigen. Involucrum halbkugelig, 5 bis 6-reihig, 4-9 mm hoch. Hüllschuppen mit Drüsenhaaren und fädigen Gliederhaaren besetzt, die äußeren linealisch, 3,2 x 0,3 mm bis 9 x 0,45 mm, die innersten schmal lanzettlich, hyalin berandet, 7,4 x 0,8 mm, Spitzen ± bärtig, violettbraun. Randblüten radiärsymmetrische oder ± zygomorphe, weibliche Röhrenblüten, 10 - 15, Krone schmal glockig, 5,4 - 7,5 mm lang, weiß, 4 bis 5-zipfelig, ± drüsig behaart. Scheibenblüten radiäre, zwittrige Röhrenblüten, viele (110 - 200), Krone glockig, 5,4 - 6 mm lang, weiß, 5-zipfelig, ± drüsig behaart. Pappus aus 4 - 8, bis zu 4,8 mm langen, plumosen Borsten bestehend. Achänen schmal elliptisch, 1,2 x 0,4 mm, braun, 2 Leitbündelwülste, Epidermis papillös.

A. nivea, mit ± hochgabeliger Verzweigung, ist an ihrem ± dicken, grauen, seidig glänzenden Filzüberzug zu erkennen. Ihre Lebensdauer ist wohl standortbedingt. Es finden sich einjährige Pflanzen bis hin zu ausdauernden Formen. Entsprechend stark ist auch de Grad der Verholzung. Es ist nicht vertretbar, stark verholzte, halbstrauchige Formen in Verbindung mit kleinerer und weniger wolligbehaarter Hülle als Varietät (BENTHAM 1866) zu trennen, da diese Merkmale fließend auftreten. Im Gegensatz zur "A. pulverulenta-Gruppe" fehlen die Zungenblüten, gegenüber der "A. athrixioides-Gruppe" weisen sie die ein- bis mehrstengelige, ± hochgabelig verzweigte, höhere Wuchsform aus sowie das Merkmal, daß die Köpfchen am Ende des Stengels bzw. beblätterter Zweige sitzen.

Das Verbreitungs-Areal liegt im SW Australiens (Karte 25). A. nivea kommt hauptsächlich auf den Sandebenen vor.

5. Asteridea athrixioides (Sonder & Mueller) Kroner comb. nov.

Typus: Murray. In ditione portus Lincoln. In planitiebus sterilibus ad apicem sinus Spenceri, F. v. MUELLER (K holo, BM, G vermutlich iso)

Syn.: ≡ Panaetia athrixioides Sonder & Mueller in Linnaea 25 : 506 (1852)

≡ Athrixia tenella Bentham, Flora Australiensis 3 : 600 (1866) nomen illegitimum

≡ Athrixia athrixioides (Sonder & Mueller) Druce in Rep. Bot. Soc. Exch. Club Brit. Isles 4 : 607 (1917)

Abb.: 69 k, l, 71 d, 72 d, 73 h, 74 c, 75 d, 77 a, b, 78 e, 79 a, 80 a, b, c, 81 a, b, 86

Untersuchte Aufsammlungen:

WEST-AUSTRALIA

Mt. Magnet, 9.1903, FRITZGERALD (NSW 136900) - Kurrajong, 1907, CLELAND (NSW 136899) - Leonora, 14.9.1903, SUNVEY (K) - Mulline, 1916, MARYON (BM) - Broad Arrow, 9.1898, FRITZGERALD (NSW 136901) - Sowises of the Swan River, 10.1895, F. v. MUELLER 9778 (M) - Dowerin-Merristen Area, 18.4.1916, STOWARD (K 955) - Dowerin-Merredin-Coolgardie, STOWARD (BM) - Nungarin, 1916, STOWARD 800 (BM) - Kellerberrin - Merriden Line, 1915, STOWARD

(BM) - Merredin 10.9.1923, KOCH 2687 (K, NSW) - Southern Cross, 10.1909, MAIDEN (NSW 136895, 136896) - Kalgoorlie, 1.9. 1950, CLELAND (AD 97308151) - 4,2 mls. from Coolgardie, toward Southern Cross, along Great Eastern H'way, 7.9.1968, CANNING WA/682411 (CANB) - Near Coolgardie, 8.1895, MOORE (K) - Goldfields near Coolgardie, 8.1895, MOORE ? (BM) - Coolgardie, 9.10.1900, KELSO (K) - Coolgardie, 10.11.1900, KELSO (K) - 1,8 mls. from Coolgardie, toward Kalgoorlie, 7.9.1968, CANNING WA/ 682405 (CANB) - Boulder, 28.7.1900, CAMPBELL (K) - Camp 66, ca. 175 km SE of Kalgoorlie, 30.9.1891, HELMS (AD 96507003, K, NSW 136898, 136902) - 5 mls. N of Norseman, 11.9.1962, PHILLIPS (CANB 024061) - SE limberlana Hill, 8 km NE of Norseman, 8.9.1962, APLIN 1820 (AD) - Lake Cowan, 5 mls. NW of Norseman, 20.9.1947, BURBIDGE 2736 (CANB) - 18 mls. E of Norsemann, 10.9.1962, PHILLIPS (AD 96949054, CANB 022857) - Near Beete on the western side of the road between Esperance and Norsemann, 19.10.1965, DONNER 1577 (AD, M) - 63 mls. from Esperance, towards Norsemann, 2.11.1968, WRIGLEY (CANB 036738) - Ravensthorpe, 11.1909, MAIDEN (NSW 136897) - 19 mls. W of Madura, along Eyre Highway, 9.9.1962, PHILLIPS (CANB 036226).

Ohne genaue Ortsangabe:
SW-Australien, ROE (Herb. HOOKERIANUM 1867) (K) - Victoria Desert, 3.9.1891, HELMS (NSW 136890).

SOUTH-AUSTRALIA

Northern Flinders Range, West of Gammon Ranges (ca. 55 km E of Leigh Creek, 24.9.1956, EICHLER 12959 (AD) - Mt. Serle homestead, 41 km E of Copley, Flinders Ranges 28.9.1973, SIKKES AS 1204 (AD, CANB) - Flinders Ranges, 10.1901, KOCH 774 (NSW) - Fowler's Bay, 10.1887, F. v. MUELLER (M) - Fowler's Bay, 10.1895, RICHARDS (M) - Western Eyre Peninsula, Koonibba, 13.1. 1955, CLELAND (AD 97227060) - Gawler Ranges near Yardea, 12.10. 1954, CLELAND (AD 97227058) - Eyre Peninsula, Minnipa, 15.10. 1958, WHIBLEY 380 (AD, K, M) - 40 mls. SW of Iron Knob, 25.9. 1960, BRIGGS (NSW 136889) - Pt. Augusta, 20.9.1953, KASPIEW 85 (Z) - Port Augusta, 29.9.1956, KASPIEW (M) - Port Augusta, 27.9. 1957, KASPIEW 679 (G) - Streaky Bay, 9.1907, ROGERS (NSW 136892) - County Buxton. Hundred Pinkawillinie. On road between sections 97 - 98 ca. 25 km WNW of Kimba, 25.9.59, ROHRLACH 590 (AD, K) - ca. 32 km E of Kimba, HILL 1493 (AD) - Between Prominent Hill and S edge of Hambidge Reserve, 8.10.1966, SYMON 4096 (ADW, K) - Hambidge Reserve, 9.10.1966, SYMON 4256 A (ADW) - Terre Station, ca. 140 km NNW of Port Lincoln, 22.10.1963

1963, KUCHEL 1289 (AD) - Near East End Shearing Shed (ca. 5 km SSE of Bascombe Well H. S.) 2.10.1967, JACKSON 1094 (AD) - Beside water bore Nr. 417 (ca. 6 km SW of Bascombe Well H. S.), 3.10.1968, JACKSON 1126 (AD, K) - ca. 8 1/2 km S of Bascombe Well Homestead (25 km WSW of Lock), 5.10.1967, EICHLER 19267 (AD) - 3/4 km NW of Bascombe Well Homestead, 8.10.1967, EICHLER 19366 (AD) - ca. 8 km NW of Bascombe Well Homestead, 1.10.1967, WHEELER 497 (AD) - 8 mls. from Lock, 18.11.1968, WRYLEY (CANB 032900) - Hundred of Hambidge, NE of Lock, 8.11. 1960, SPECHT 2455 (AD) - Hundred of Blesing, ca. 1 km N of Bascombe Well, 7.10.1967, ALCOCK 1463 (AD) - 28 mls. E of Nowhere Else, toward Tooligie, 23.9.1965, PHILLIPS SA/65670 (AD, CANB) - Coffin Bay, Fauna and Flora Reserve, 23.11.1965, ALCOCK 856 (AD) - Coffin Bay Township See. 409, Hd. of Lake Wangary, 27.10.1968, ALCOCK 2633 (AD, ADW, K) - Mortlock Reserve, Coffin Bay, 10.11.1960, CLELAND (AD 97227059) - Port Lincoln to Coffin's Bay, 1.1907, MAIDEN (NSW 136894) - Boston Island, nr. Port Lincoln, 8.10.1958, WILSON 302 (AD, G) - Proper Bay, Port Lincoln, 17.12.1941, CLELAND (AD 97227055) - Port Lincoln hills, WILHELMI (K) - Near Sleaford Mere, 9.11.1968, CLELAND (AD 96921018) - Hundred of Flinders (15 km SE of Port Lincoln), 10.10.1960, SPECHT 2671 (AD) - ca. 5 km W of Bute, 29.9.1966, COPLEY 675 (AD) - Hd. of Wiltunga. Section 169, 4.11. 1966, COPLEY 853 (AD) - Kadina, 15.10.1939, CLELAND (AD 97414168) - Ardrossan, 25.9.1966, BLAYLOCK 168 (AD) - Hundred of Ramsay (15 km ESE of Minlaton), 6.10.1968, BLAYLOCK 983 (AD) - Southern Yorke Peninsula. Corny Point, ca. 3 km SE of the Lighthouse, 29.9.1957, EICHLER 14119 (AD, M) - Port Moorowie, 9.1907, ROGERS (NSW 136891) - Waikerie, 10.1958, FILSON 555 (MEL) - Murray Mallee, ca. 10 km of Blanchetown, 2.11.1971, WHIBLEY 3740 (AD) - Brookfield Zoo Wombat Reserve Blanchetown (1,3 km of Blanchetown), 2.10.1973, WEBER 3547 (AD) - 7 mls. E of Swan Reach, 10.1941, COOPER (AD 96230016) - River Murray Flats, near Penang N of Mannum, 23.11.1968, CLELAND (AD 97308367) - Mannum, KASPIEW 93 (S) - Roadside between Mannum and Purnong landing, 27.10.1968, SYMON 6564 (ADW) - Murray Mallee, road to Walker's Flat, 8.10.1966, CLELAND (AD 97229161) - Sunnyside Swamp, halfway between Murrays Bridge and Mannum, 27.5.1973, SPOONER 2911 (AD) - Murray Bridge, 9.1913, CLELAND (AD 97227057) - Murray Bridge, 1.1907, MAIDEN (NSW 136893) - Murray Mallee, S of Copeville, Karoonda Road, 8.10.1966, CLELAND (AD 97233100).

VICTORIA

Murrayville, WILLIAMSON 6143 ? (M) - Manangatang, 22.9.1971, NEIL MAC FARLANER & KOOLOONONG (MEL 69446) - Piangil, 9.1923, WILLIAMSON (CANB 190639) - Rainbow, 19.3.1931, SUTTON 513 (K) - Murray River, F. v. MUELLER (BM, G, K) - Murray River, 1884, BECKLER 9779 (M) - Wimmera, DALLACHY (K).

Ohne genaue Ortsangabe:
UWA 1483 - MORRISON & JAMES 25 (K)

Ein 10 - 15 (4/27) cm großes, basal stark verzweigtes, meist einjähriges Kraut. Stengel dicht beblättert, ± stark behaart. Blätter linealisch, linealisch-zugespitzt oder linealisch-lanzettlich, 5,5 x 0,7 mm bis 75 x 4,5 mm bzw. 50 x 8 mm, Rand ± umgebogen, oberseits locker, unterseits dick seidig behaart. Köpfchen an 5 - 13 (2,5/17) cm langen, deutlich abgesetzten Pedunkeln. Involucrum halbkugelig, 5 bis 7-reihig, 3,5 - 8,5 mm hoch. Hüllschuppen mit fädigen Gliederhaaren und Drüsenhaaren besetzt, die äußeren pfriemlich, 2,7 x 0,12 mm bis 7,02 x 0,3 mm, die innersten schmal lanzettlich, hyalin berandet, Spitzen ± bärtig, rostbraun. Randblüten weibliche Röhrenblüten, 9 - 14, Krone trichterig, 4 - 5 mm lang, gelb, 4 bis 5-zipfelig, ± drüsig behaart. Scheibenblüten viele (80 - 244), Krone schmal glockig, 4 - 5 mm lang, gelb, 5-zipfelig, ± drüsig behaart. Pappus aus 3 - 4 (1), bis zu 4,8 mm langen, plumosen Borsten bestehend. Achäne elliptisch, 1 x 0,35 mm, braun, 2 Leitbündelwülste, Epidermis papillös.

A. athrixioides könnte vielleicht mit A. croniniana verwechselt werden. Sie ist aber durch ihre plumosen Pappusborsten von A. croniniana, die subbarbellate Pappusborsten besitzt, zu unterscheiden. Während bei A. athrixioides die Blattoberseite nur schwach und die Blattunterseite ziemlich stark seidig behaart ist, ist bei A. chaetopoda die ganze Pflanze, also auch die Blattoberseite von einem dicken, grauen Filz überzogen.

Das Verbreitungsareal der A. athrixioides umfaßt den West- und Ostteil Süd-Australiens (Karte 21). Ihr Standort ist das semiaride Grasland.

6. Asteridea chaetopoda (F. v. M.) Kroner comb. nov.

Typus: Inter fontes Victoria-Spring et Ularing, 1875, GILES et JOUNG (MEL holo, K iso)

Syn.: ≡ Athrixia chaetopoda F. v. M. Fragm. 10 : 56 (1876/77)

Abb.: 69 i, 71 c, 73 e, 74 e, 75 g, 77 c, 78 g, j, 80 g, 87 b

Untersuchte Aufsammlungen:

WEST-AUSTRALIA

Comet Vale, 12.1916, JUTSON (NSW 11302/6) - Victoria Springs, Ularing, 1875, F. v. MUELLER (K) - between Victoria Springs and Ularing, 1875, YOUNG (& ?) (MEL 69448) - 3 km from Lake King toward Newdegate, 6.11.1968, WRIGLEY WA/685494 (CANB).

Eine ein- bis mehrjährige, basal stark verzweigte Pflanze von 12 - 17 cm Größe mit dickem, hellgrauem, filzig-wolligem Überzug. Blätter linealisch, 6 x 2 mm bis 50 x 3 mm, Rand ± umgerollt. Köpfchen an 3 - 14 cm langen, deutlich abgesetzten Pedunkeln. Involucrum halbkugelig, 5 bis 7-reihig, 5 - 6 mm hoch, graufilzig. Hüllschuppen mit fädigen Gliederhaaren und Drüsenhaaren besetzt, die äußeren pfriemlich, 3,3 x 0,15 mm bis 4,1 x 0,2 mm, die innersten schmal lanzettlich, hyalin berandet, 3,8 x 0,6 mm, Spitzen ± bärtig, ± rostbraun. Blüten ausschließlich zwittrige Röhrenblüten, viele (80 - 120), Krone schmal glockig, 3,6 - 3,8 mm lang, gelb , 5-zipfelig, ± drüsig behaart. Pappus aus 6 - 8, bis zu 3,5 mm langen, plumosen Borsten bestehend. Achänen schmal elliptisch, 0,6 x 0,25 mm, braun, 2 Leitbündelwülste, Epidermis papillös.

A. chaetopoda ist durch den dicken, weiß-grauen Filzüberzug gekennzeichnet, der die Ober- und Unterseite der Blätter wie auch den Stengel einhüllt.

Ihr Areal liegt im Südwesten Australiens (Karte 23). Sie dringt relativ weit in die Trockengebiete des Kontinent -Inneren vor.

7. Asteridea croniniana (F. v. M.) Kroner comb. nov.

Typus: SWA, Pallinup near King Georges Sound CRONIN (MEL holo) - nach Original-Diagnose: "Near the eastern sources of the Black-Wood-River, CRONIN".

Syn.: ≡≡ Athrixia croniniana F. v. M. in Victorian Naturalist 5 : 54 (1888)

Abb.: 69 j, 71 b, 72 e, 73 d, 75 c, 77 d, 78 f, 80 d, (81 a, b), 87 a

Untersuchte Aufsammlungen:

SOUTH-WEST-AUSTRALIA

Pallinup near King Georges Sound, CRONIN (MEL 69449)

Eine einjährige, aufsteigende bis aufrechte, 8 cm große Pflanze. Stengel basal verzweigt ?, dicht beblättert, behaart. Blätter länglich-linealisch, bis zu 29 x 3,5 mm, Rand ± umgerollt, oberseits locker, unterseits dicht behaart. Köpfchen an bis 7 cm langen, deutlich abgesetzten Pedunkeln. Involucrum halbkugelig-trichterig, 5 bis 6-reihig, 6 - 7 mm hoch. Hüllschuppen mit steiflichen Glieder- und Drüsenhaaren besetzt, die äußeren pfriemlich 5,5 x 0,15 mm bis 6,75 x 0,3 mm, die innersten schmal lanzettlich, hyalin berandet, 6,3 x 0,75 mm, Spitzen ± bärtig, rostbraun. Randblüten weibliche Röhrenblüten, 10 - 14, Krone schmal trichterig, 5 - 6 mm lang, Farbe ?, 4 bis 5-zipfelig, ± drüsig behaart. Scheibenblüten viele, zwittrige Röhrenblüten, Krone schmal glockig, 5 - 6 mm lang, Farbe ?, 5-zipfelig, ± drüsig behaart. Pappus aus Zahl ?, 5 - 5,5 mm langen, subbarbellaten Borsten bestehend. Achänen länglich, 0,9 x 0,18 mm, braun, 2 Leitbündelwülste, Epidermis papillös.

A. croniniana hat subbarbellate Pappusborsten und ist somit unverwechselbar mit A. chaetopoda und A. athrixioides, die plumose Pappusborsten besitzen.

A. croniniana ist in SW-Australien verbreitet (Karte 23).

Verzeichnis der Abbildungen von Athrixia

Abb. 1 : Blattformen bei Athrixia: a) A. phylicoides (JOHNSON 94), b) A. phylicoides (LINDSTRÖM, NBG 21680), c) A. rosmarinifolia (DE WILDE 10436), d) A. rosmarinifolia (TAYLOR 3211), (bei A. rosmarinifolia var. foliosa entsprechend), e) A. elata (LEISTNER 3053), f) A. elata (PROSSER 1019).

Abb. 2: Blattformen bei Athrixia: a) A. subsimplex (STOLZ 2108), b) A. subsimplex (KINGDON 86), c) A. nyassana (CRAWSHAY), d) A. arachnoidea (WRIGHT 191), mittlerer Stengelabschnitt, - e) Stengelbasis, f) A. debilis (DECARY 5440), mittlerer Stengelabschnitt, - g) Stengelbasis, h) A. gerrardii (GERSTNER 4647).

Abb. 3: Blattformen bei Athrixia: a) A. crinita (ESTERHUYSEN 29942), mittlerer Stengelabschnitt, - b) Stengelbasis, c) A. capensis (ACOCKS 21733), mittlerer Stengelabschnitt, - d) Stengelbasis.

Abb. 4: Blattformen bei Athrixia: a) A. heterophylla ssp. sessilifolia (OLIVER 4439), mittlerer Stengelabschnitt, - b) Stengelbasis, c) A. heterophylla ssp. heterophylla (STOKOE 7554), mittlerer Stengelabschnitt, d) A. heterophylla ssp. heterophylla (KRUGER 1071), mittlerer Stengelabschnitt, - e) Stengelbasis.

Abb. 5: Blattformen bei Athrixia: a) A. angustissima (HILLIARD & BURTT 7881), Stengel, - c) Rosette, b) A. angustissima (THODE 7938), Stengel, - d) Rosette, e) A. fontinalis (GROSVENOR 191).

Abb. 6: Blattformen bei Athrixia: a) A. fontana (KILLICK 1698), Rosette, b) A. fontana (HILLIARD 54176), Rosette, c) A. fontana (MAC OWAN 144), Stengel, d) A. fontana (SCHELPE 7216), Stengel.

Abb. 7: Hüllschuppen bei Athrixia: a) A. rosmarinifolia (SCHIMPER 265), b) A. elata (HEYDORN 6), c) A. phylicoides (EDWARDS 4038).

Abb. 8: Hüllschuppen bei Athrixia: a) A. heterophylla ssp. heterophylla (KRUGER 1071), b) A. arachnoidea (WRIGHT 191).

Abb. 9: Hüllschuppen bei Athrixia: a) A. crinita (BOLUS 5079), b) A. heterophylla ssp. sessilifolia (OLIVER 4439), c) A. fontana (KILLICK 1698).

Abb. 10: Hüllschuppen bei Athrixia: a) A. subsimplex (STOLZ 2108), b) A. angustissima (THODE 7938).

Abb. 11: Hüllschuppen bei Athrixia: a) A. fontinalis (WILD 4602), b) A. capensis (ACOCKS 21733).

Abb. 12: Hüllschuppen bei Athrixia: a) A. nyassana (CRAWSHAY), b) A. gerrardii (THODE 2964).

Abb. 13: Auswahl von Zungenblüten bei Athrixia: a) A. heterophylla ssp. heterophylla (COMPTON 3473), b) A. fontinalis (WILD 4602), c) A. elata (COMPTON 18059).

Abb. 14: Auswahl von Zungen- und Röhrenblüten bei Athrixia: a) A. angustissima (HILLIARD & BURTT 7881), b) A. angustissima (LIEBENBERG 6863), c) A. phylicoides (STREY 3816), d) A. angustissima (DIETERLEN 676).

Abb. 15: Staminodien bei Athrixia: A. phylicoides (COMPTON 25132).

Abb. 16: Antheren und Griffel bei Athrixia: a) A. fontana (MAC OWAN 144), b) A. angustissima (THODE 7938), c) A. rosmarinifolia (LEACH & BAYLISS 10478), d) Innenseite des Griffelastes (Narbengewebe, Fegehaare): A. gerrardii (GERSTNER 4647).

Abb. 17: Innenseite des Griffelastes (Narbengewebe, Fegehaare) bei Athrixia: a) A. angustissima (HILLIARD & BURTT 6720), b) A. debilis (DECARY 5440), c) A. crinita (ESTERHUYSEN 29942), d) A. fontana (HILLIARD 5003), e) A. heterophylla ssp. heterophylla (OLIVIER 3620), f) A. fontinalis (WILD 4602), g) A. capensis (ACOCKS 21733).

Abb. 18: Innenseite des Griffelastes (Narbengewebe, Fegehaare) bei Athrixia: a) A. rosmarinifolia (ROBINSON 6249), b) A. phylicoides (HILLIARD & BURTT 3379), c) A. elata (COM-(COMPTON 18059), d) A. elata (RAUH & SCHLIEBEN 9630), e) A. nyassana (CRAWSHAY), f) A. arachnoidea (EVANS 513), g) A. heterophylla ssp. sessilifolia (THOMPSON 1865), h) A. subsimplex (BRASS 17311).

Abb. 19: Pappusformen bei Athrixia: a) A. rosmarinifolia (DE WILDE 10436), b) A. rosmarinifolia (SCHIMPER 265), c) A. elata (COMPTON 18059), d) A. phylicoides (DREGE 65061).

Abb. 20: Pappusformen bei Athrixia: a) A. crinita (ESTERHUYSEN 29942), b) A. heterophylla ssp. heterophylla (KRUGER 1071), c) A. fontana (WRIGHT 1130), d) A. fontana (EVANS 1352).

Abb. 21: Pappusormen bei Athrixia: a) A. gerrardii (GERSTNER 4647), b) A. fontinalis (WILD 4602), c) A. capensis (ACOCKS 21733).

Abb. 22: Pappusformen bei Athrixia: a) A. nyassana (CRAWSHAY), b) A. subsimplex (STOLZ 2108), c) A. arachnoidea (WRIGHT 1521), d) A. debilis (DECARY 5440).

Abb. 23: Pappus und Haarformen bei Athrixia: a) A. angustissima (WEST 22), b - d) Drüsenhaare: b) A. rosmarinifolia, Blätter, Stengel (MARTIN 1093), c) A. fontana, Stengel HILLIARD 5003), d) A. heterophylla ssp. heterophylla, Blüten, Hüllschuppen (KRUGER 1071),

e - g) Fädige Gliederhaare: e) A. debilis, Blätter, Stengel, Hüllschuppen (DECARY 5440), f) A. arachnoidea, Blätter, Stengel, Hüllschuppen (WRIGHT 1521), g) A. fontana, Blätter, Stengel, Hüllschuppen (JACOBSZ 2531).

Abb. 24: Achänen, Zwillingshaare der Achänen bei Athrixia: a) A. phylicoides (JOHNSON 94), b) A. crinita (ESTERHUYSEN 29942), c) A. fontana (WRIGHT 1159), d) A. rosmarinifolia (MARTIN 1093), e) A. capensis (ECKLON 7711).

Abb. 25: Achänen bei Athrixia, Querschnitt: a - b) A. phylicoides (EDWARDS BH 31247), c) A. fontana (WRIGHT 1159).

Abb. 26: Achäne der A. heterophylla ssp. heterophylla: Querschnitt, Übersicht (STOKOE 7554).

Abb. 27: Achänen bei Athrixia, Querschnitt, Detail: a) A. phylicoides (EDWARDS BH 31247), b) A. fontana (WRIGHT 1159).

Abb. 28 - 39: Habitus-Abbildungen.

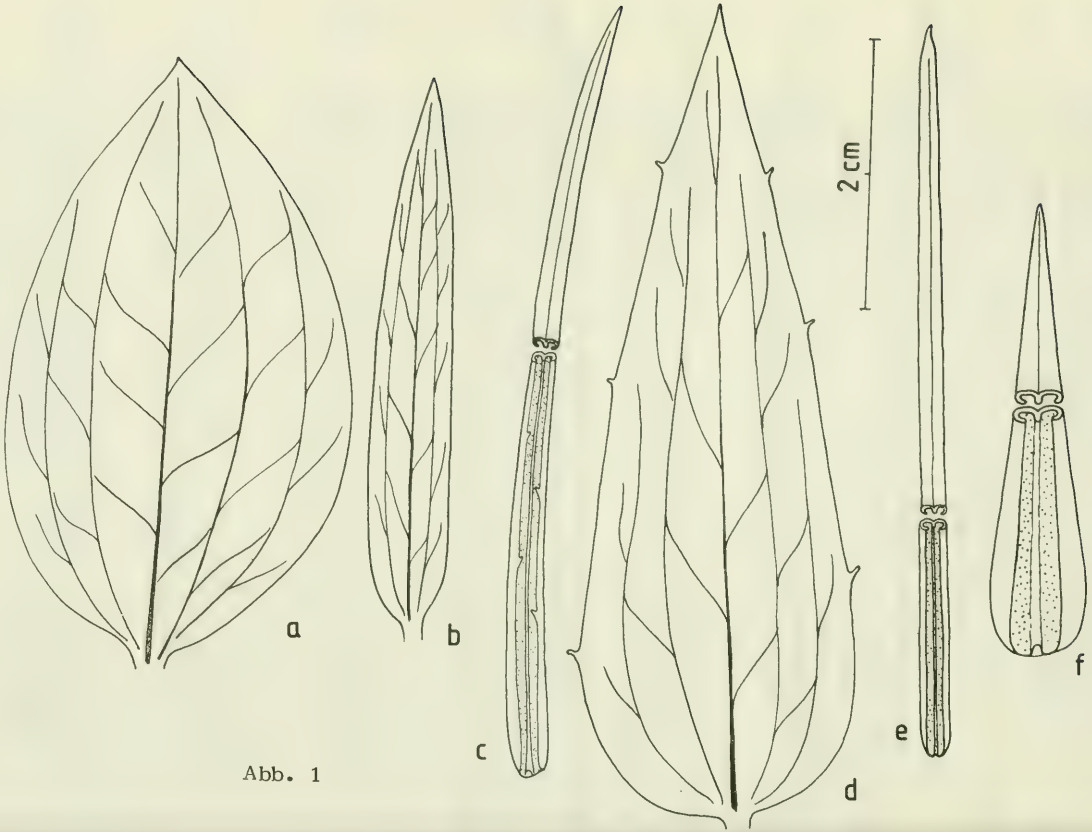


Abb. 1

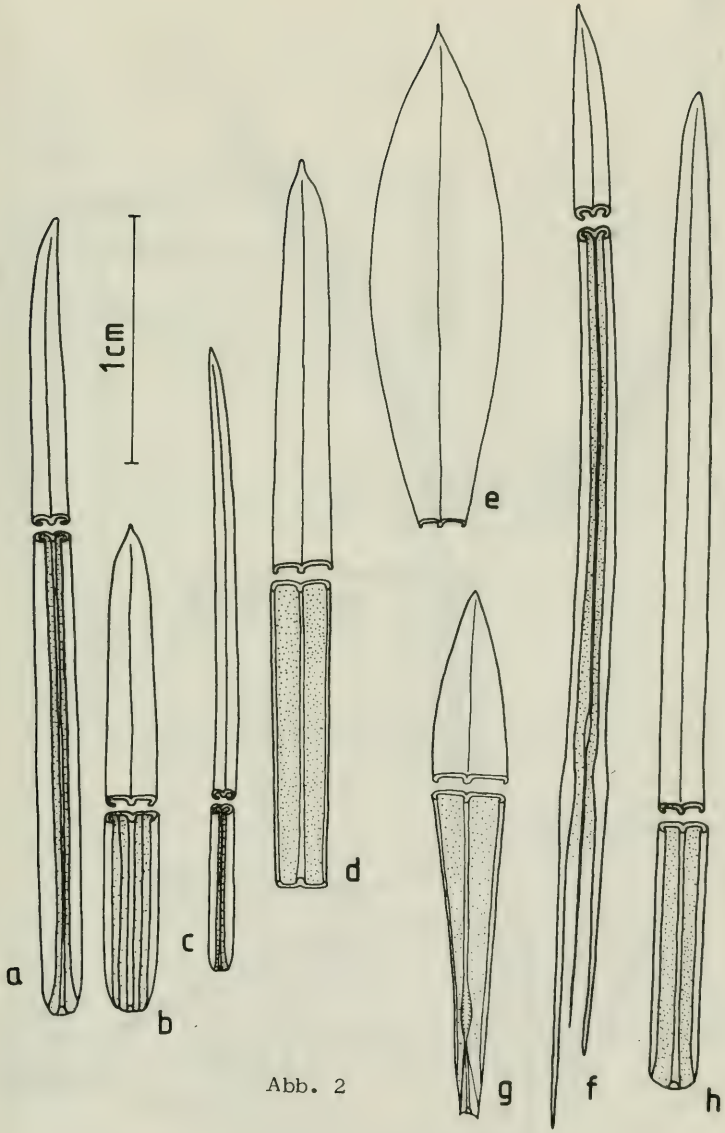


Abb. 2

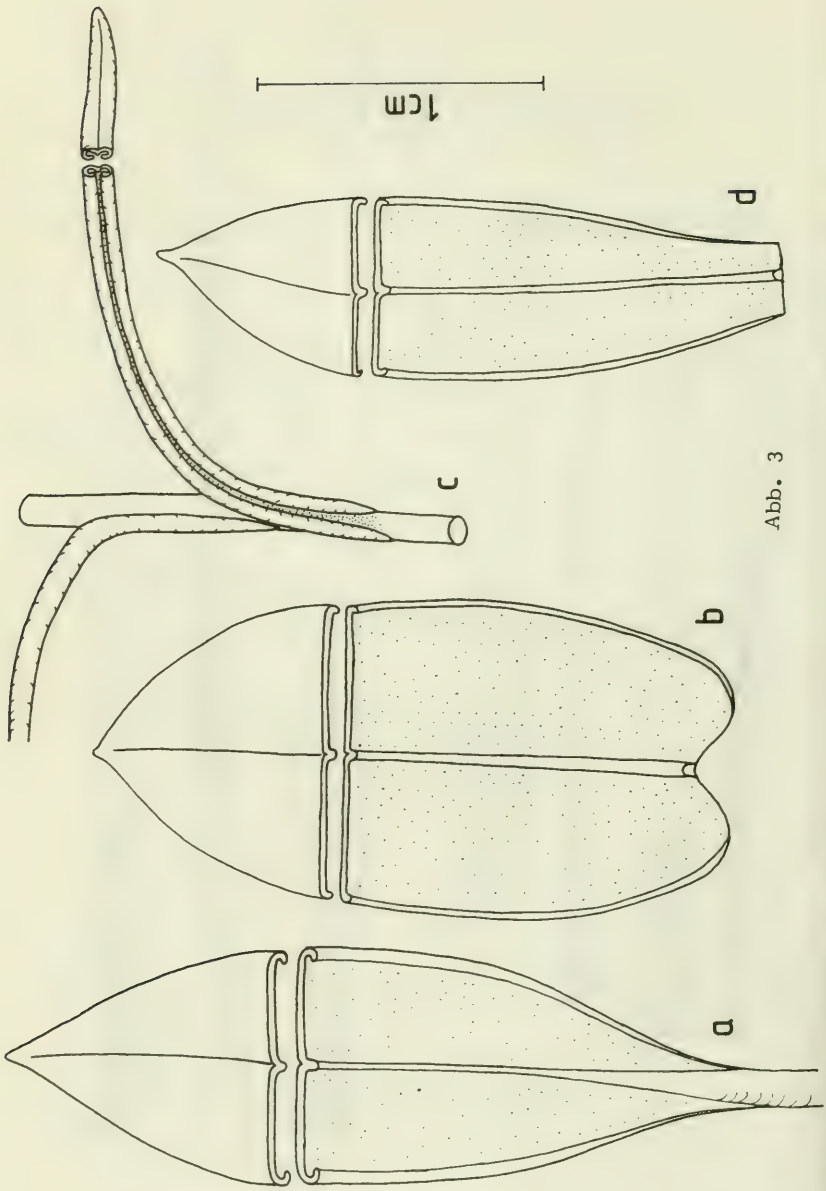


Abb. 3

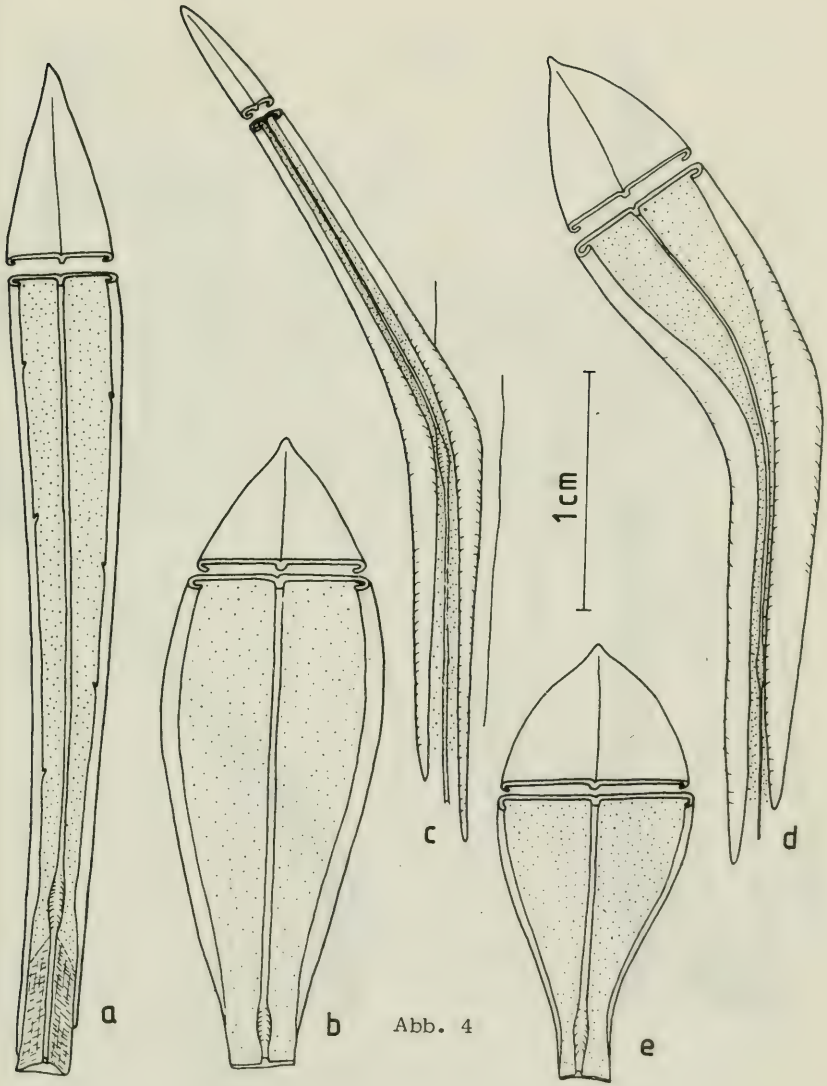


Abb. 4

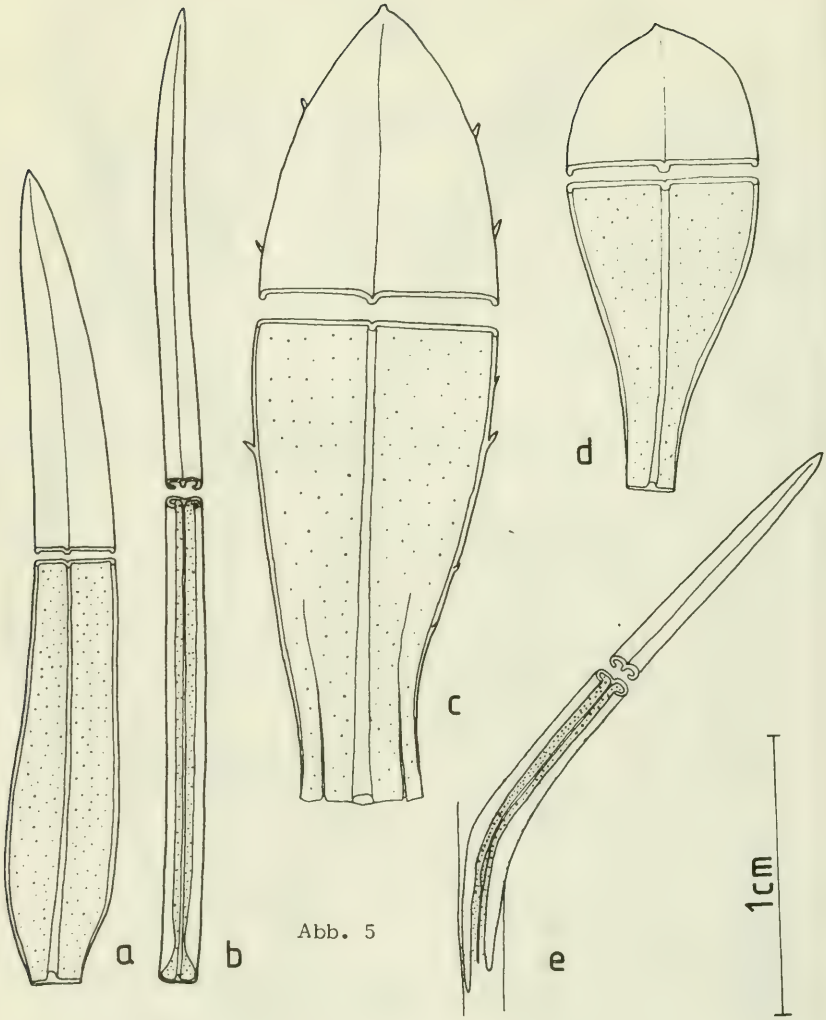


Abb. 5

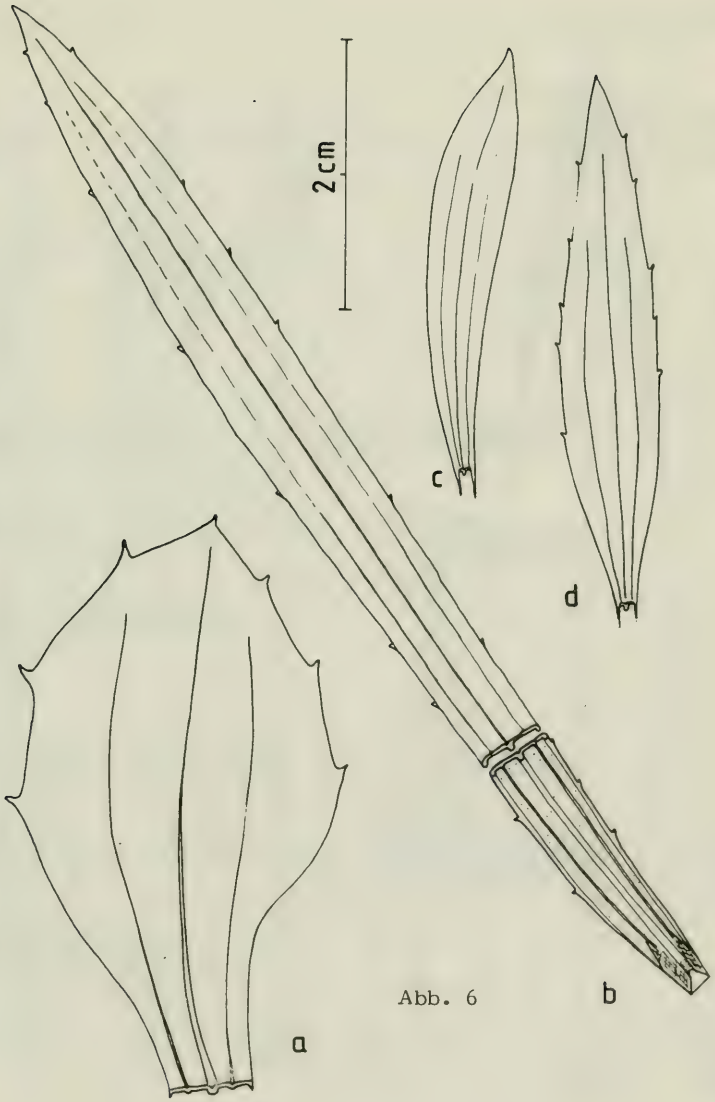


Abb. 6

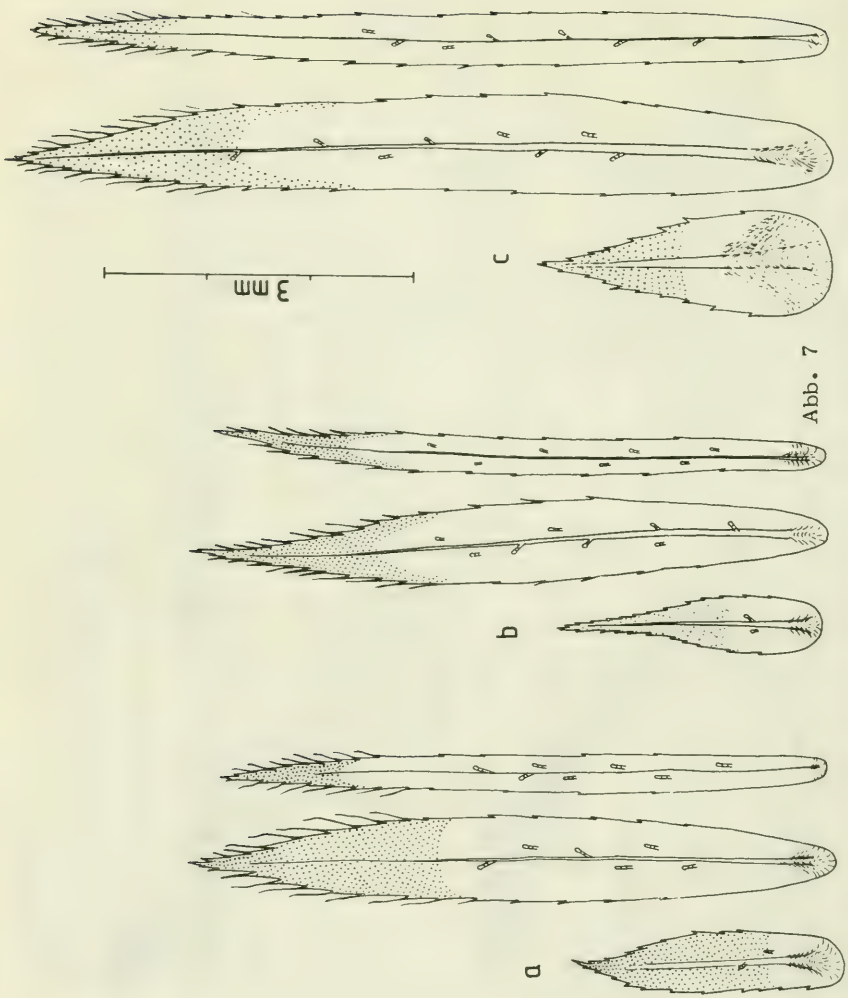


Abb. 7

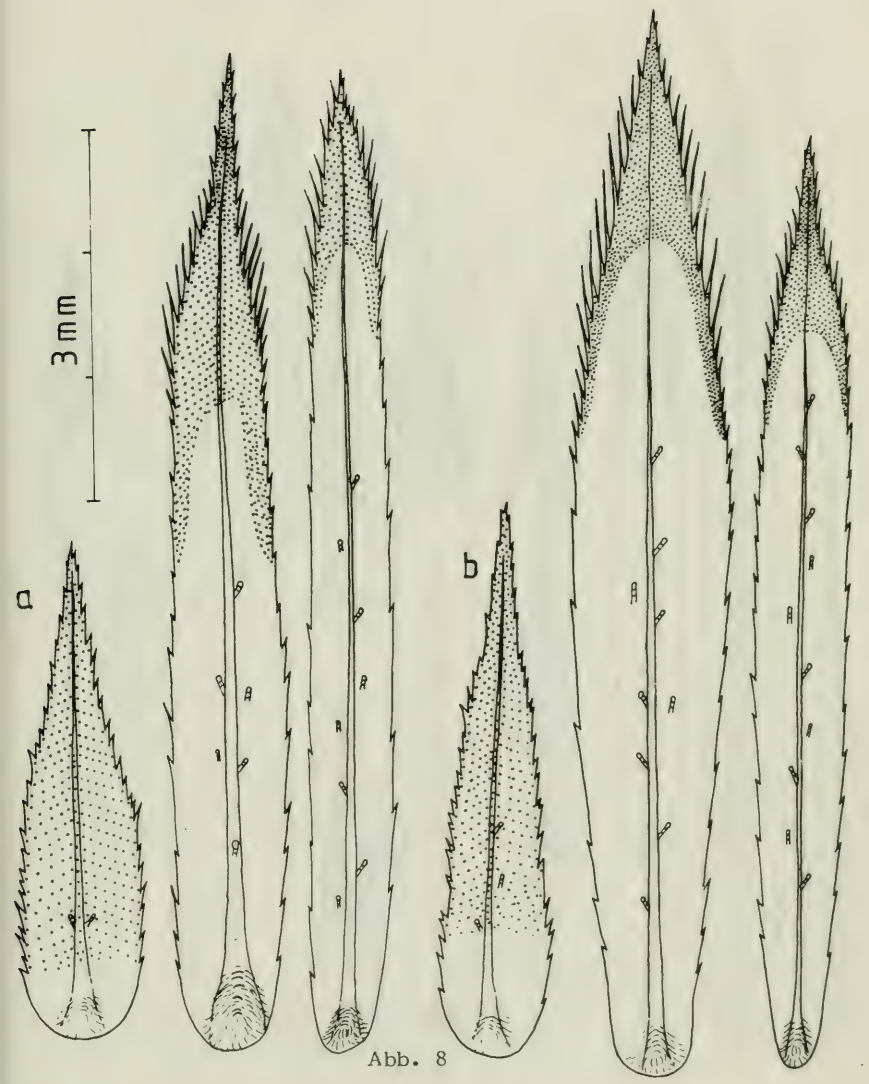


Abb. 8

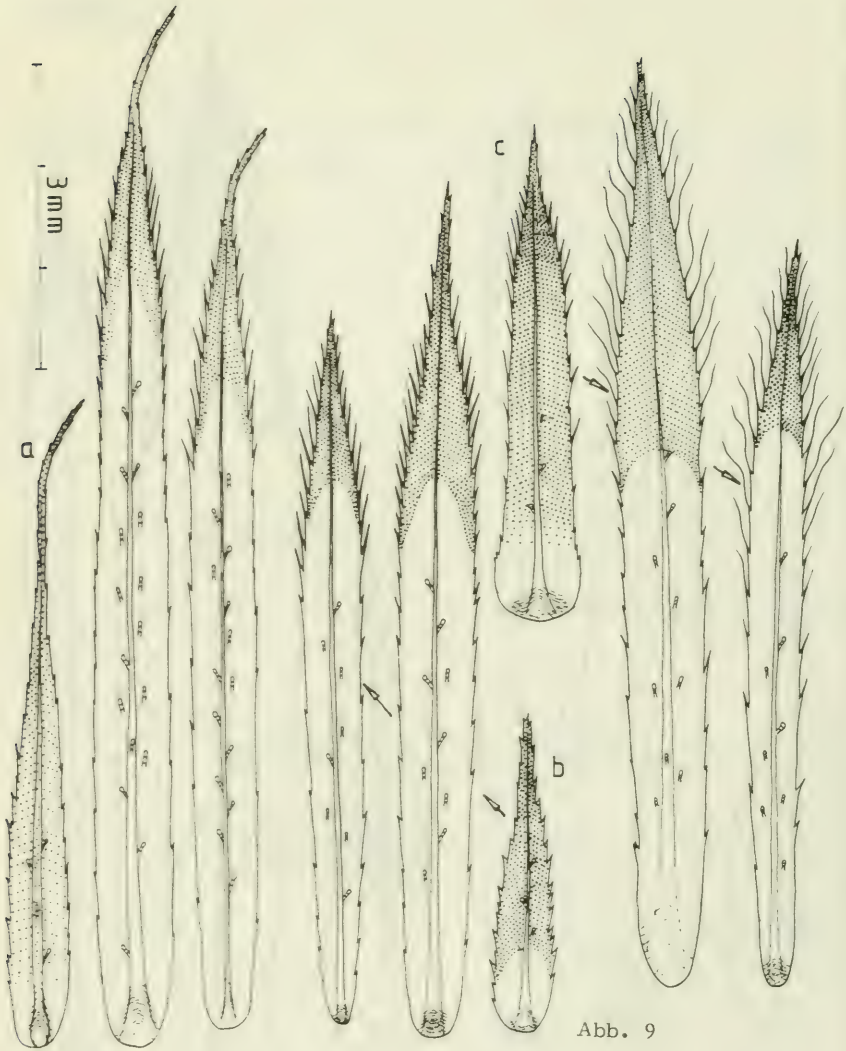


Abb. 9

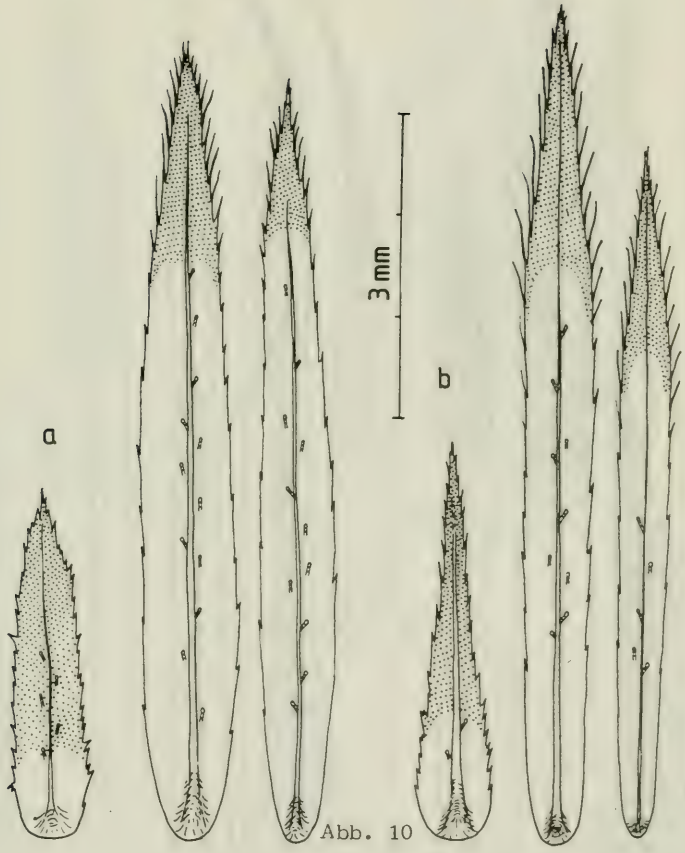


Abb. 10

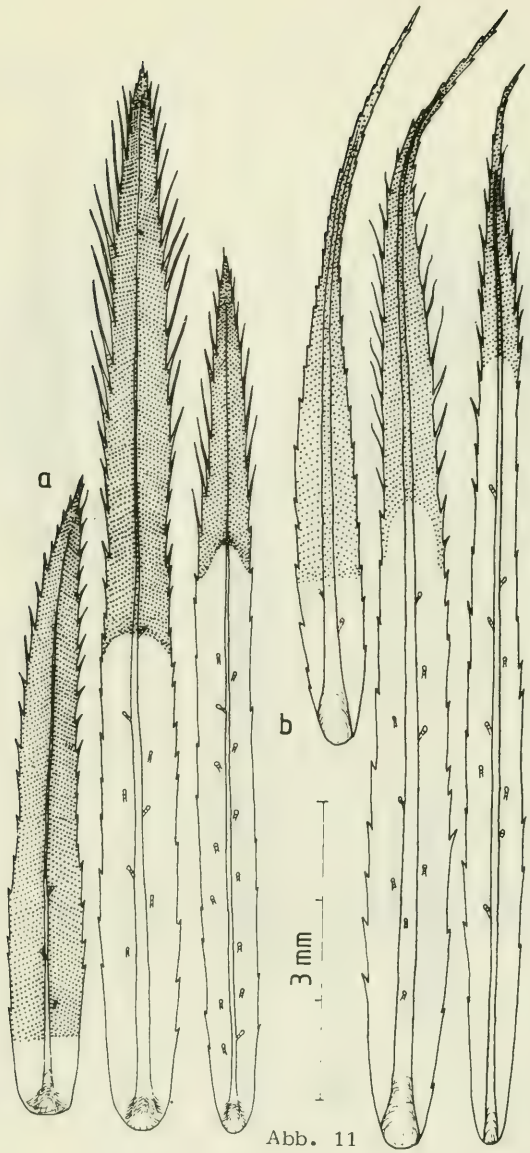


Abb. 11

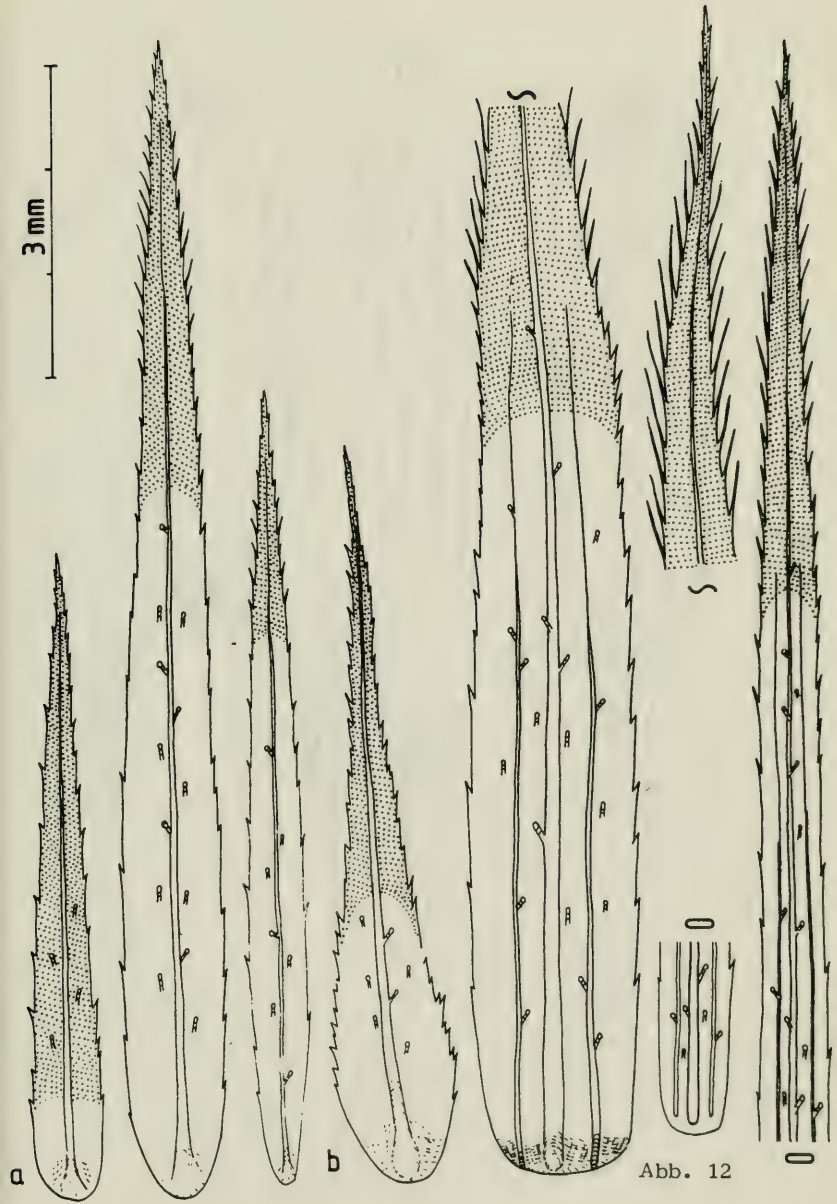


Abb. 12

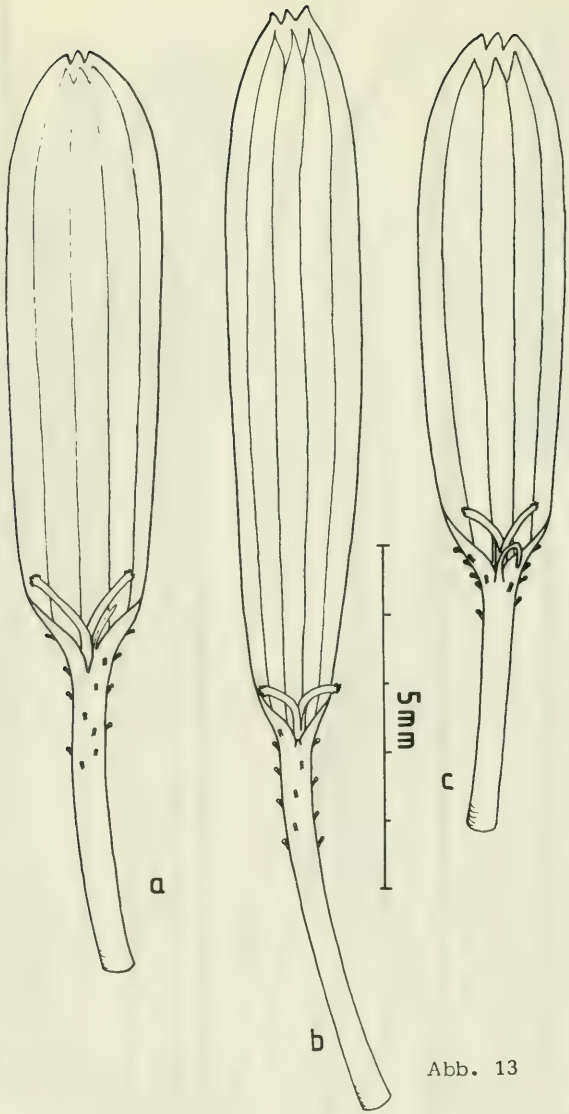


Abb. 13

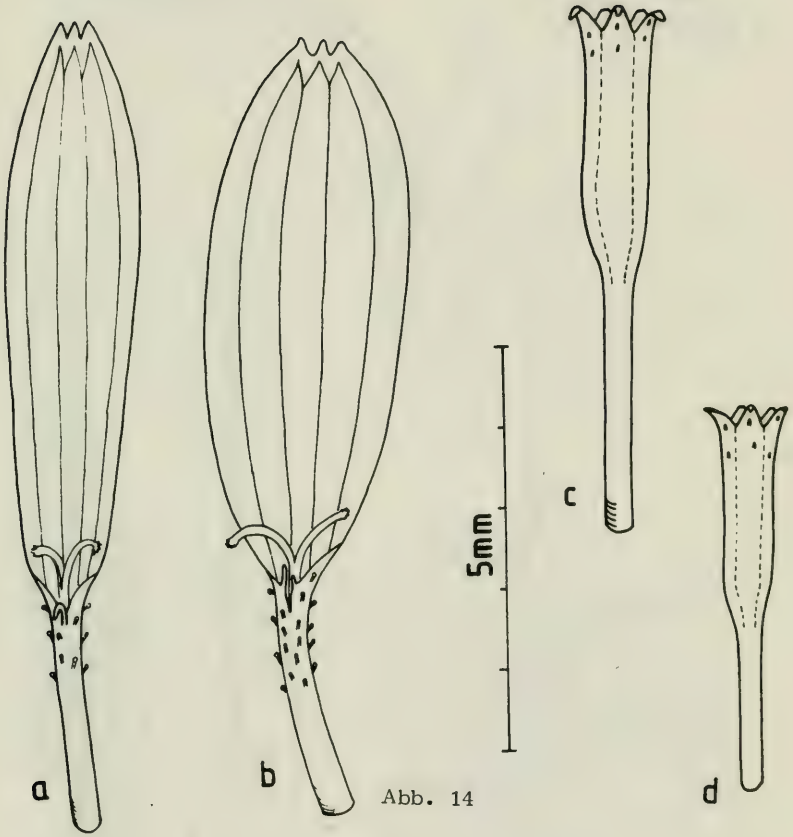


Abb. 14

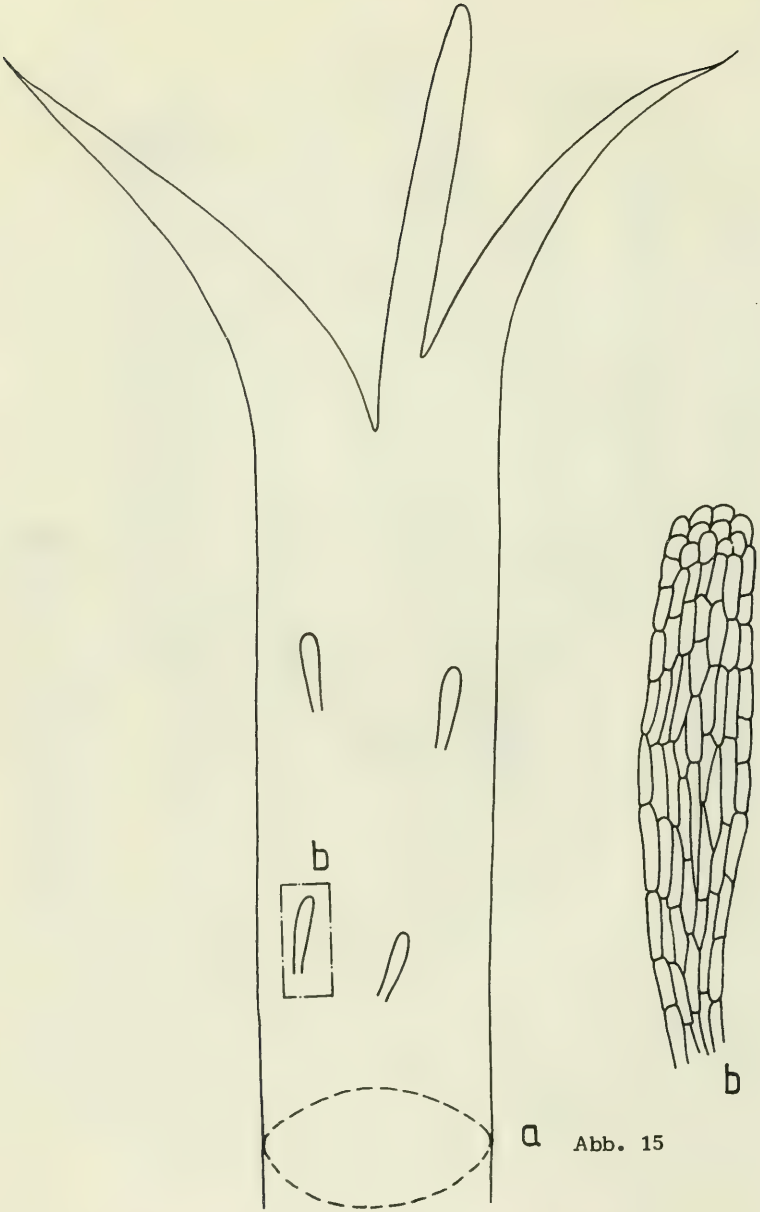


Abb. 15

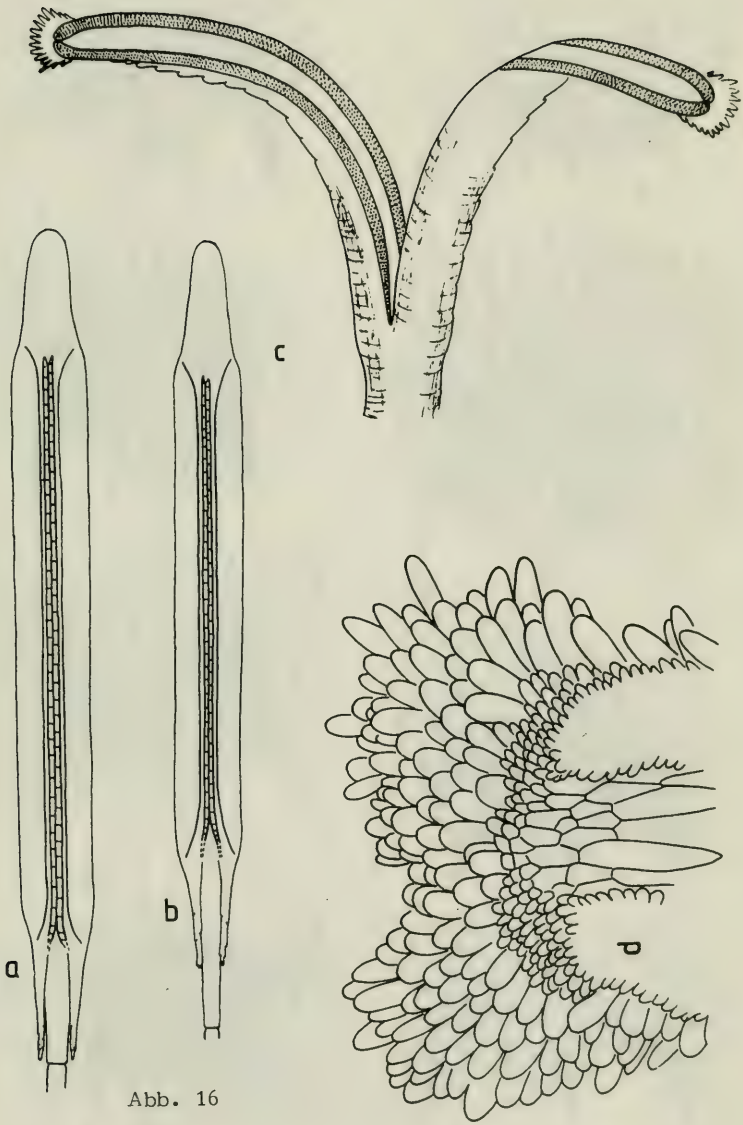


Abb. 16

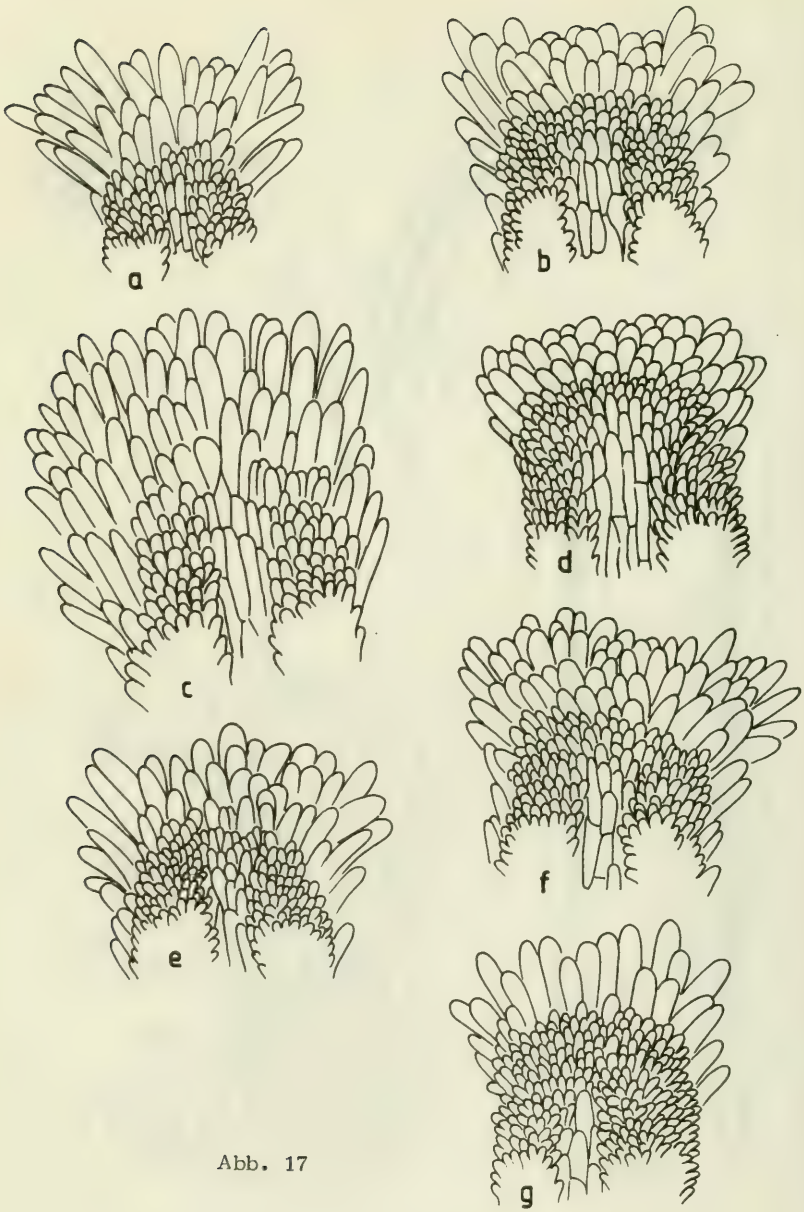


Abb. 17

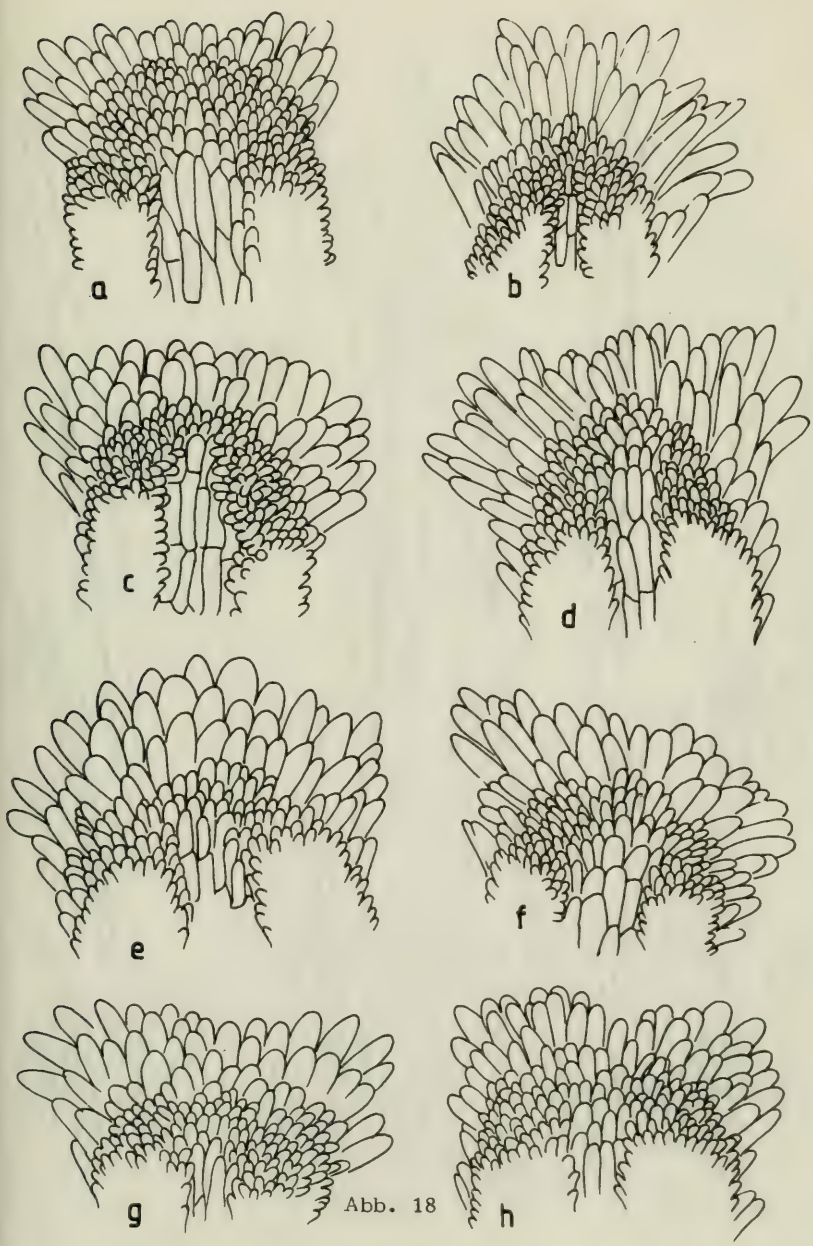


Abb. 18

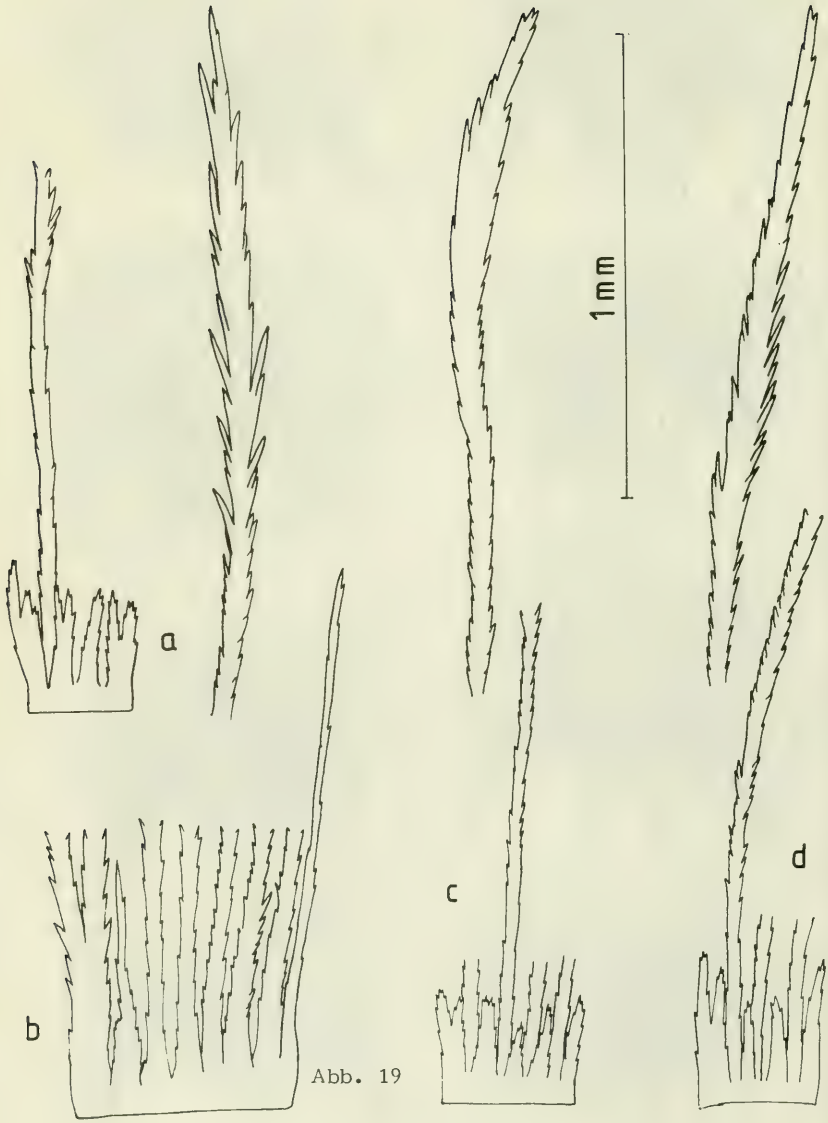


Abb. 19

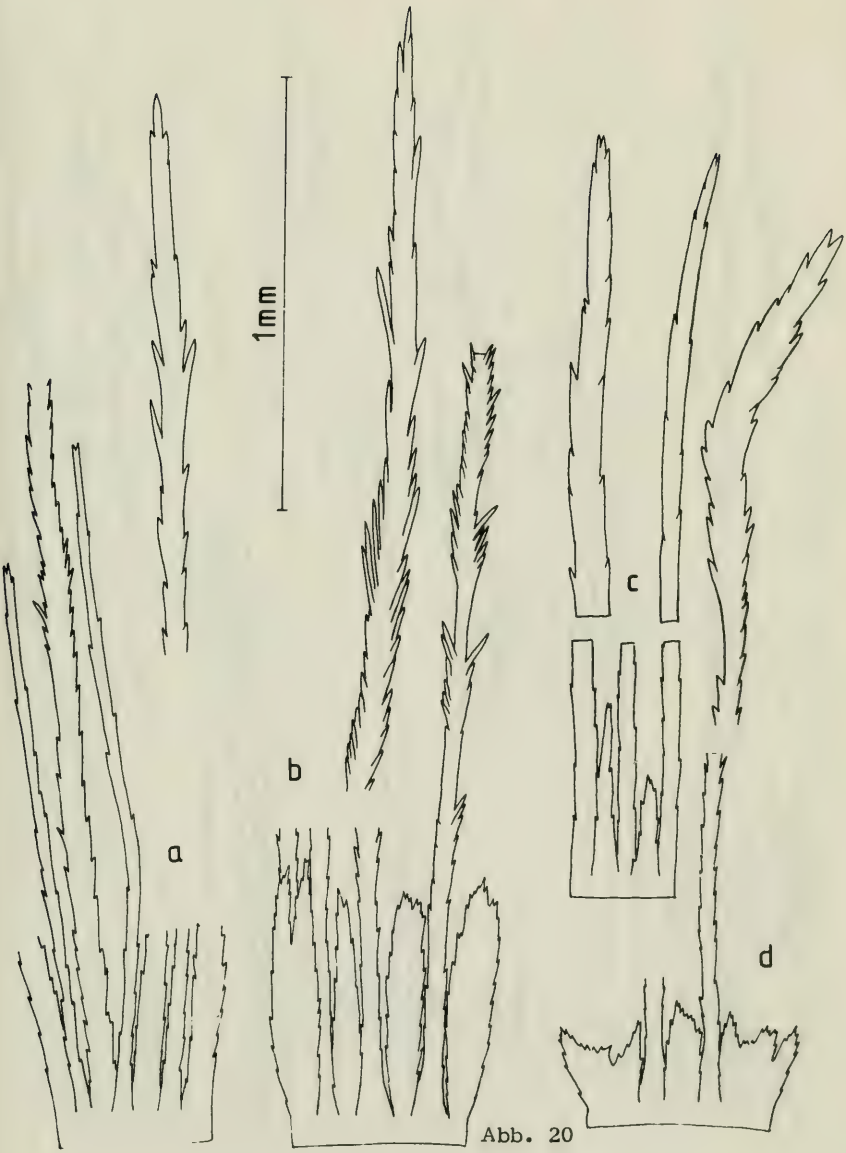


Abb. 20

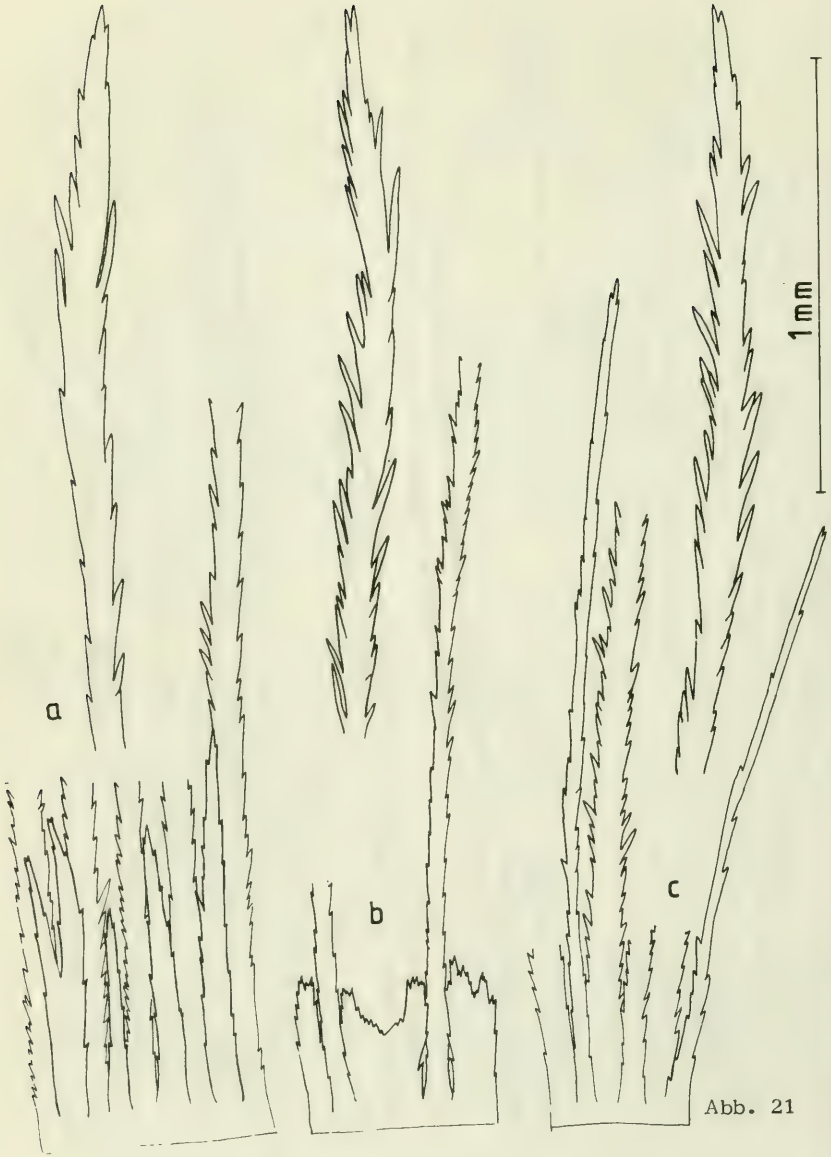


Abb. 21

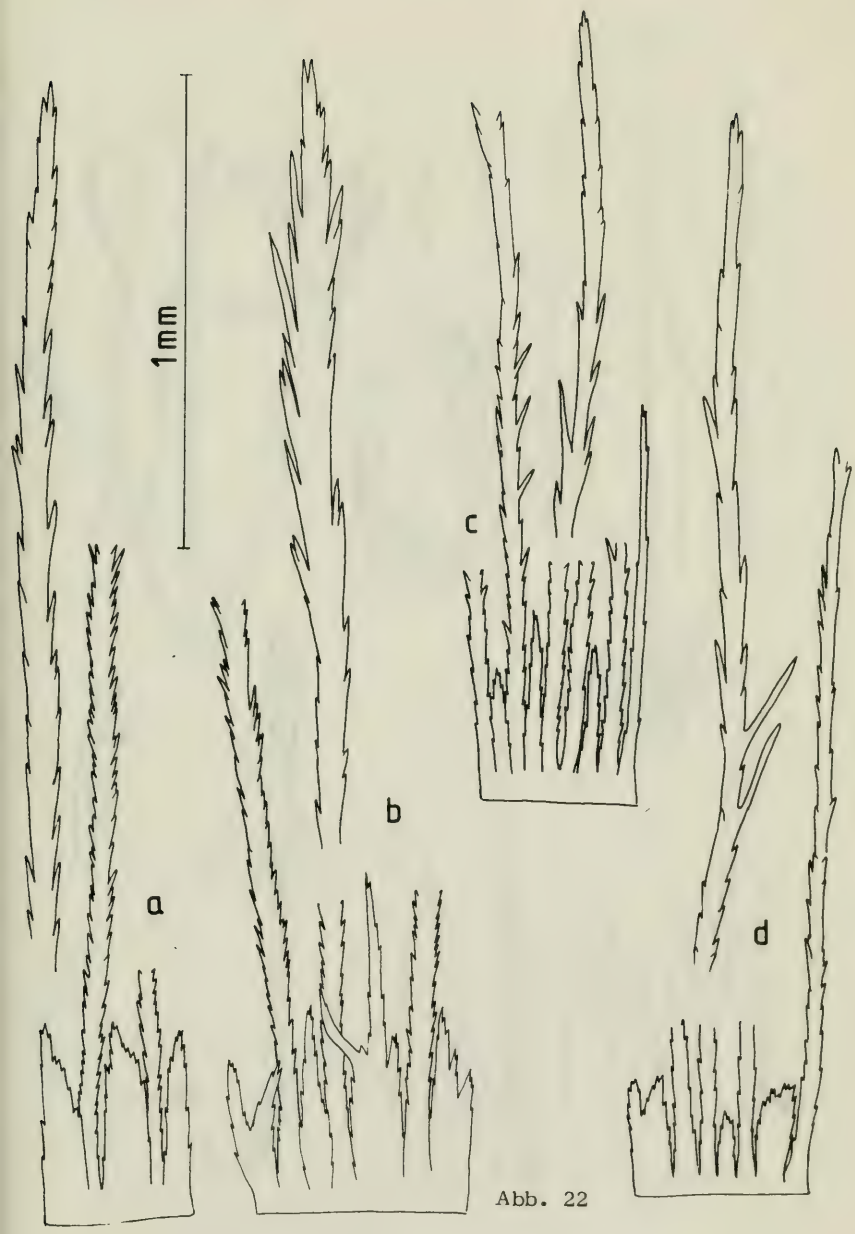


Abb. 22

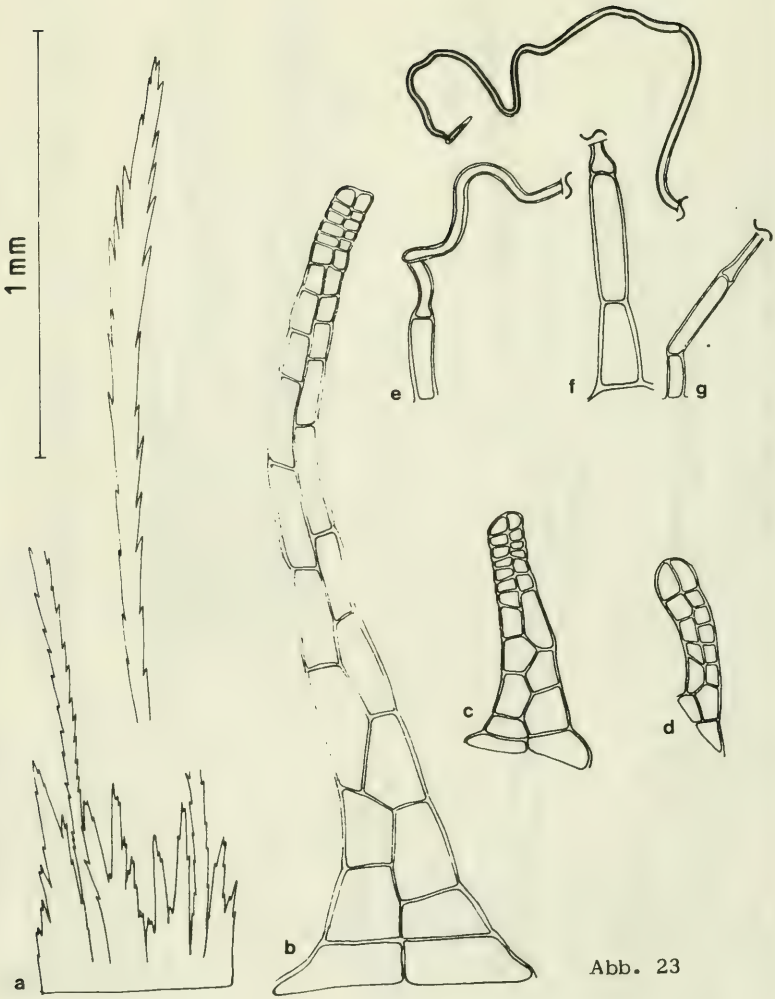


Abb. 23

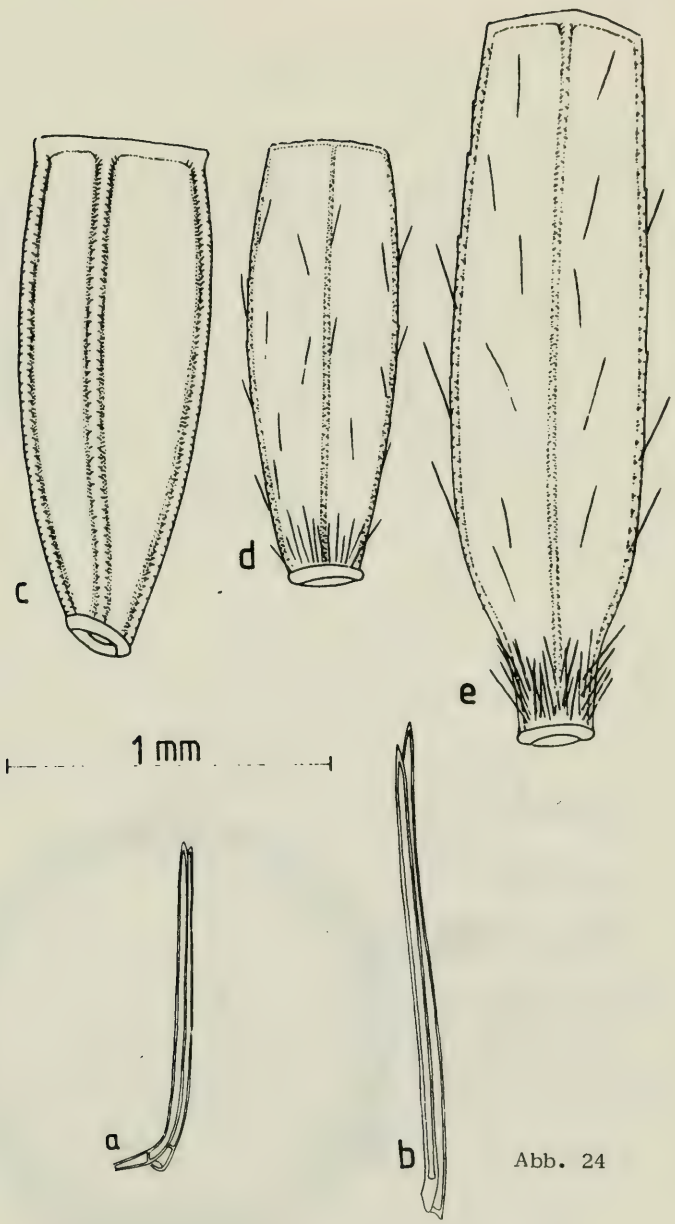
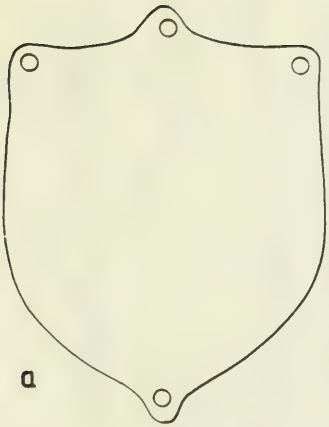
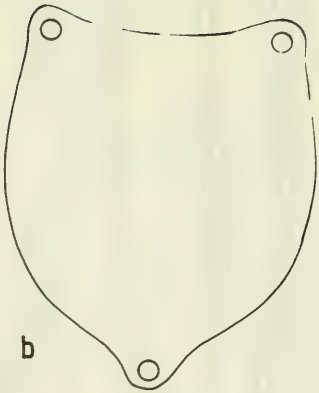


Abb. 24





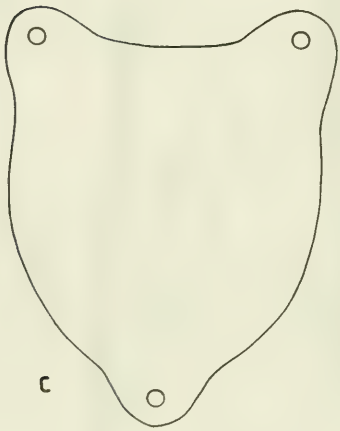
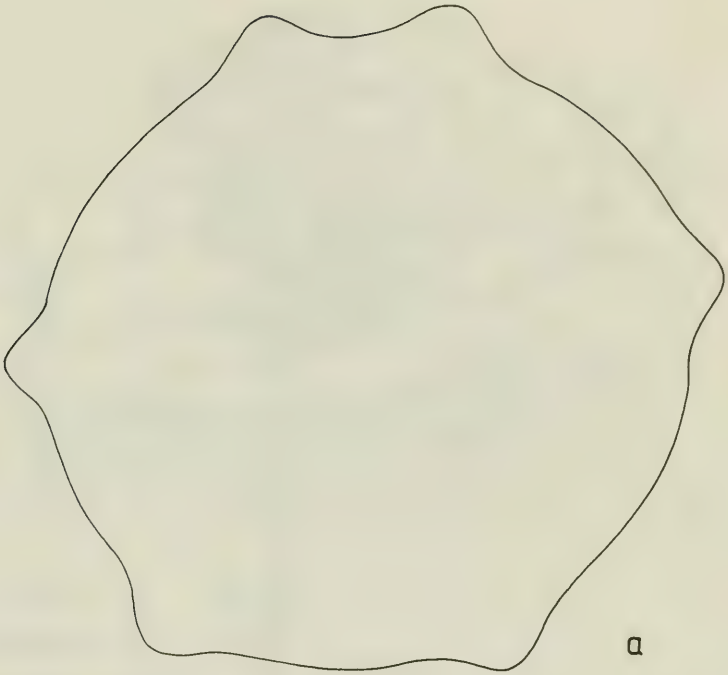


Abb. 25


a

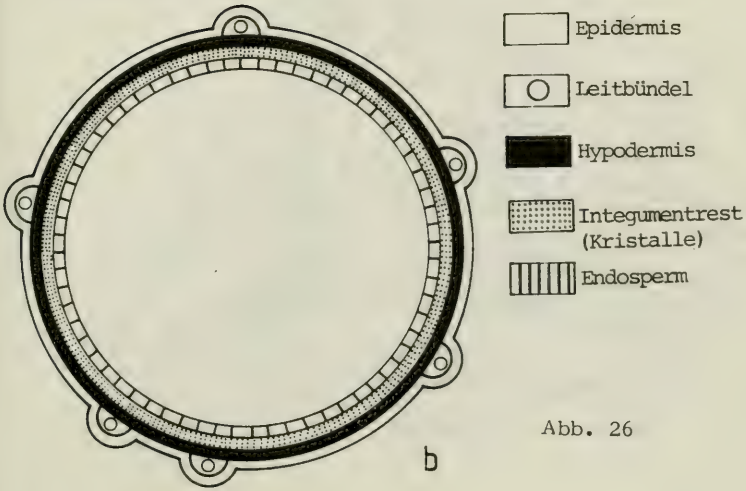
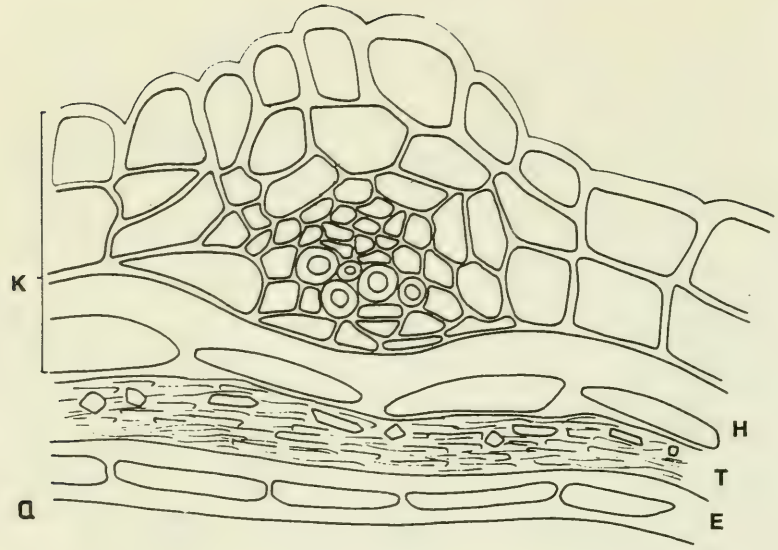

Epidermis
Leitbündel
Hypodermis
Integumentrest
(Kristalle)
Endosperm
b

Abb. 26



K = Karpell

H = Hypodermis

T = Testa

E = Endosperm

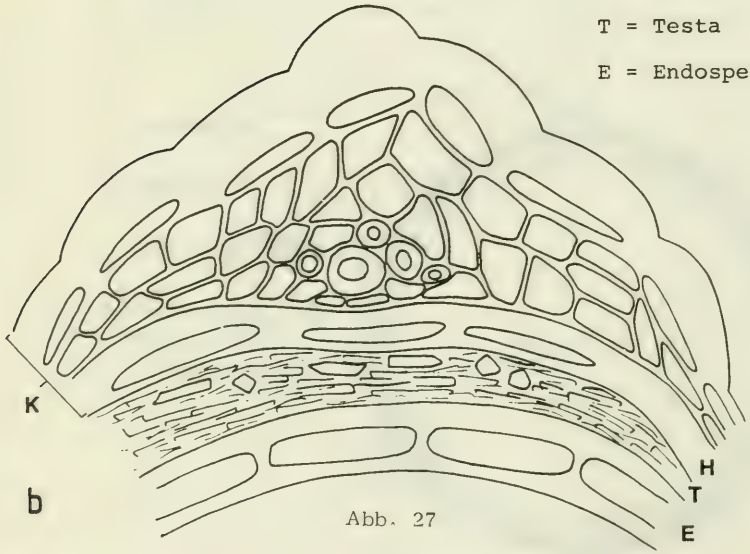


Abb. 27

Abb. 28 a

At. rosmarinifolia var. rosmarinifolia

CHASE 6976

Abb. 28 b

At. rosmarinifolia var. foliosa
HOPKINS 7051

Abb. 29

At. elata

ACOCKS 23471

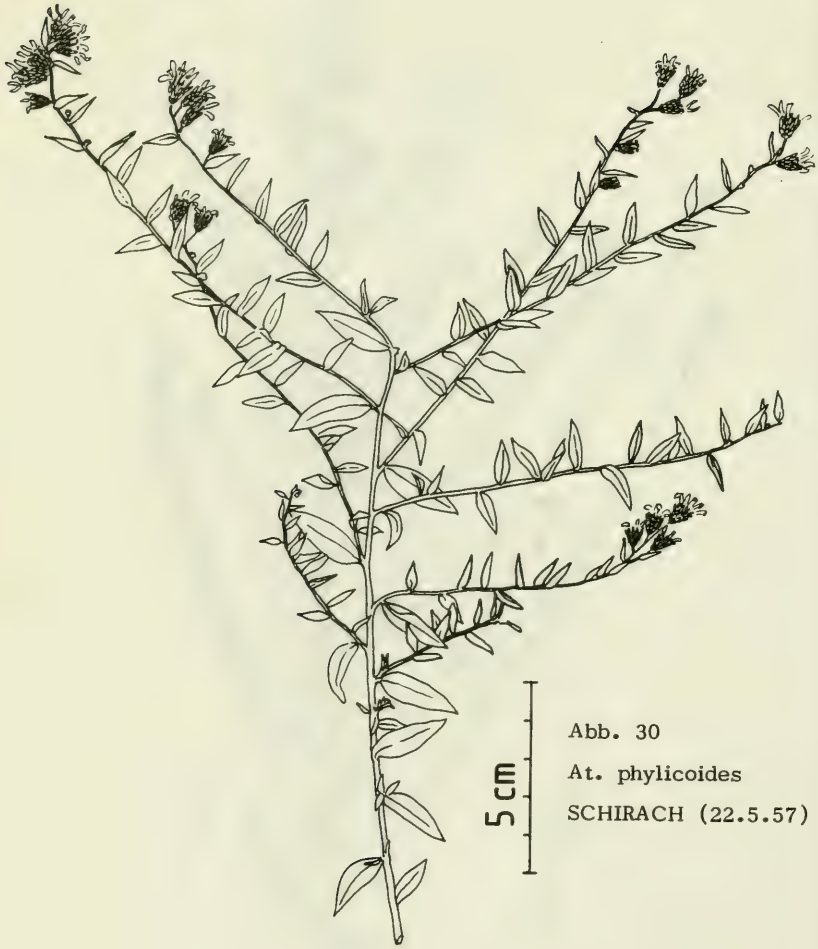


Abb. 30
At. phylicoides
SCHIRACH (22.5.57)

Abb. 31
At. subsimplex
POCS 6752/C

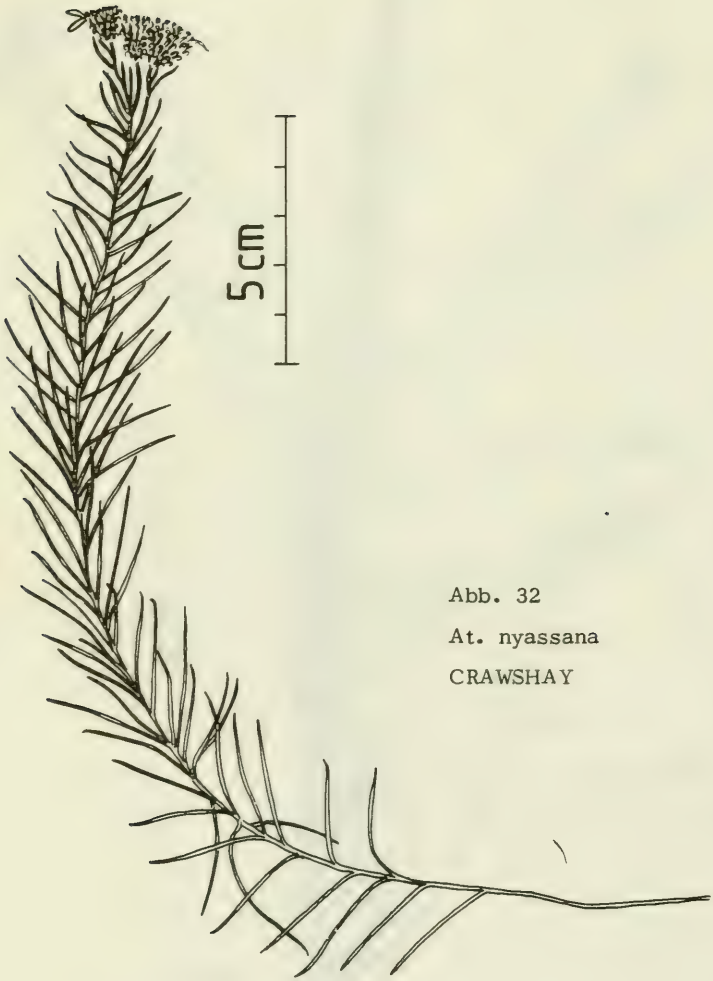


Abb. 32
At. nyassana
CRAWSHAY

Abb. 33
At. arachnoidea
WRIGHT 191

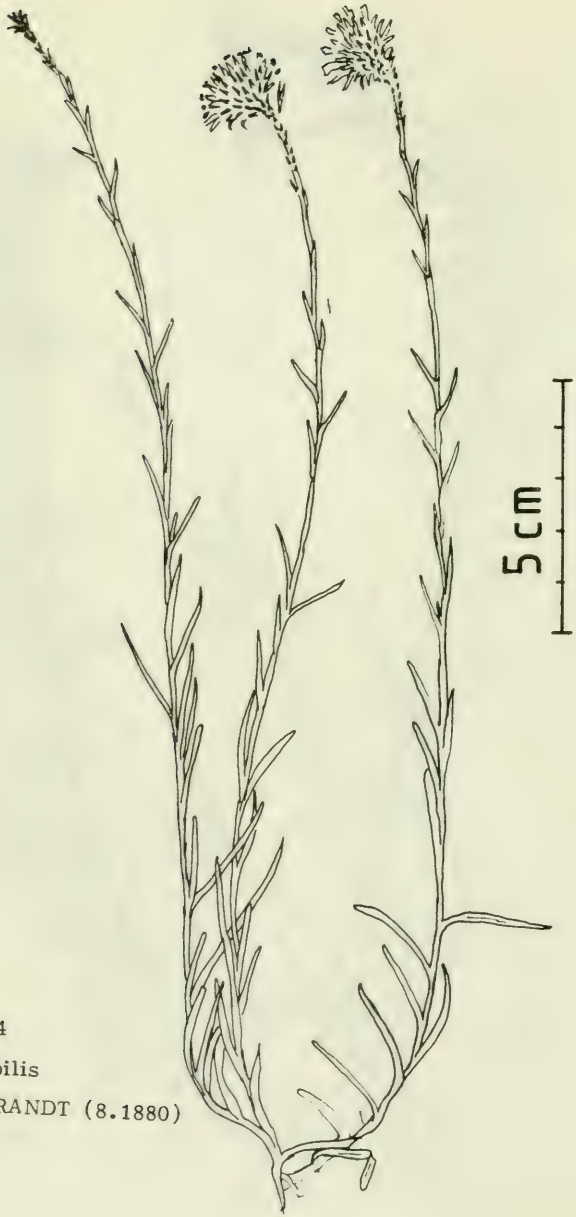


Abb. 34
At. debilis
HILDEBRANDT (8.1880)

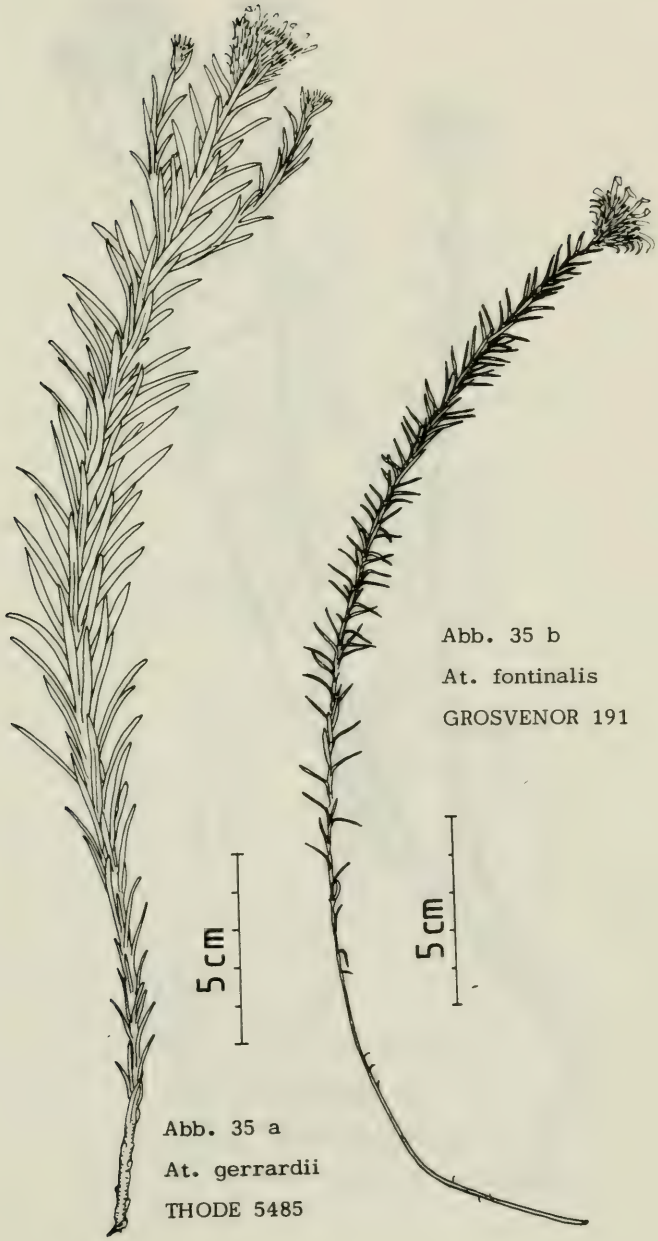


Abb. 35 a
At. gerrardii
THODE 5485

Abb. 35 b
At. fontinalis
GROSVENOR 191

Abb. 36

At. capensis

TAYLOR 5878

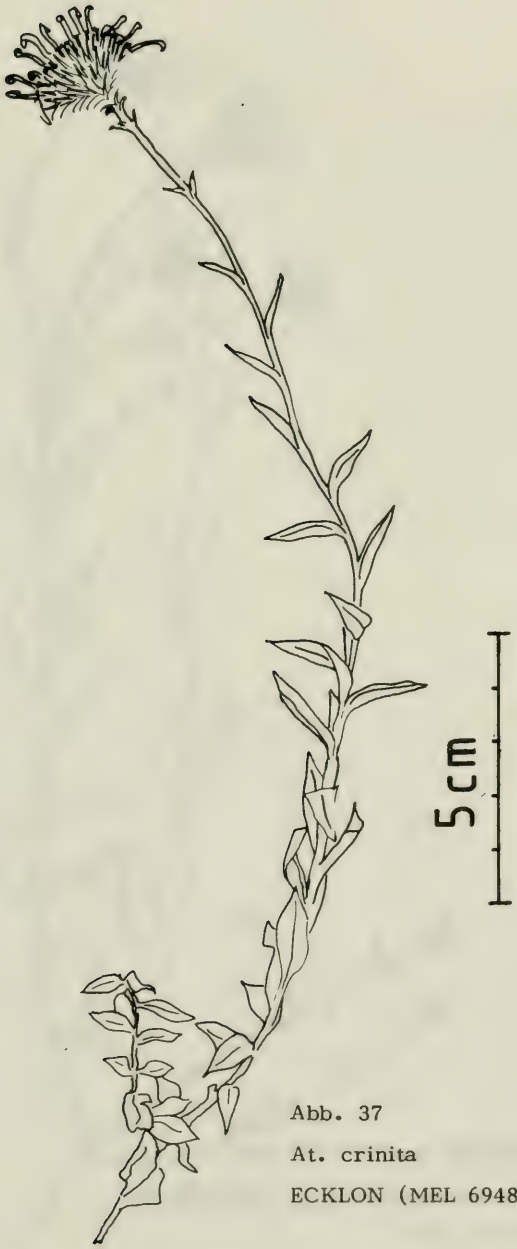


Abb. 37
At. crinita
ECKLON (MEL 69481)

Abb. 38 a

At. heterophylla ssp. heterophylla

BOLUS 4944

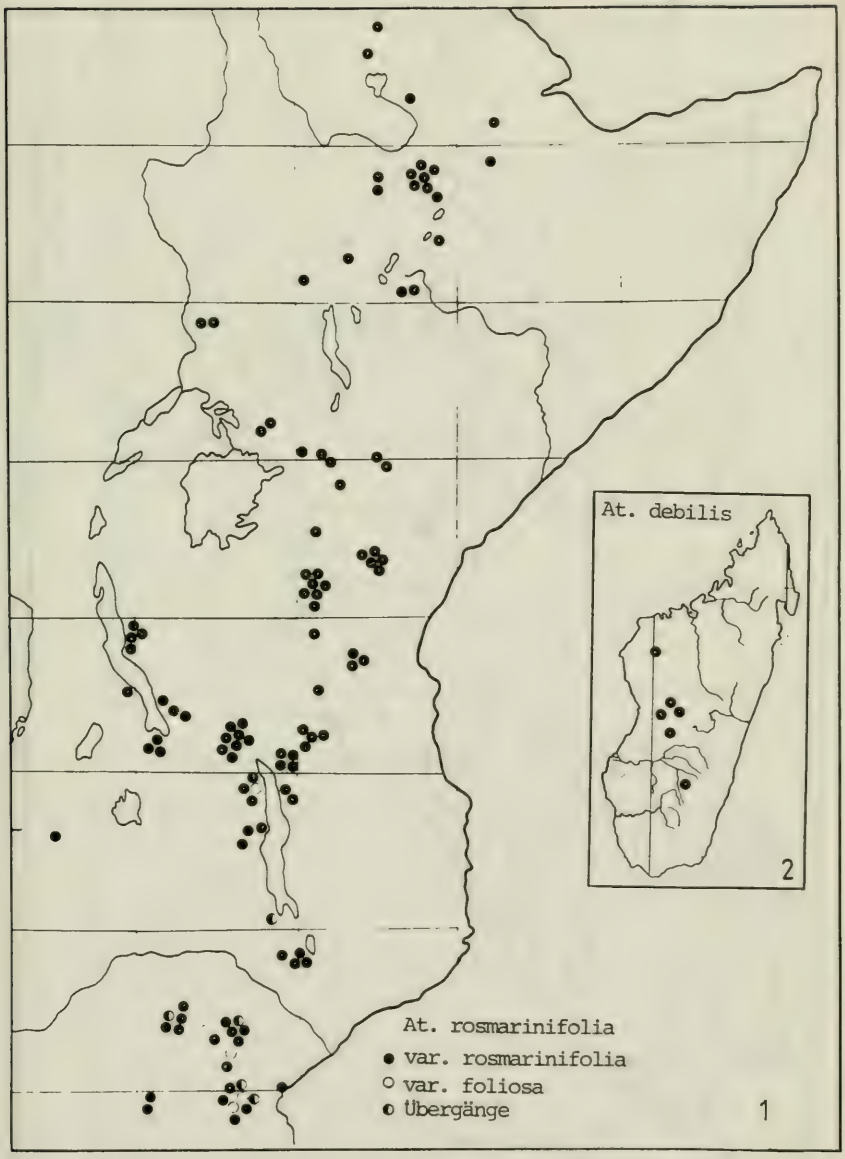
Abb. 38 b

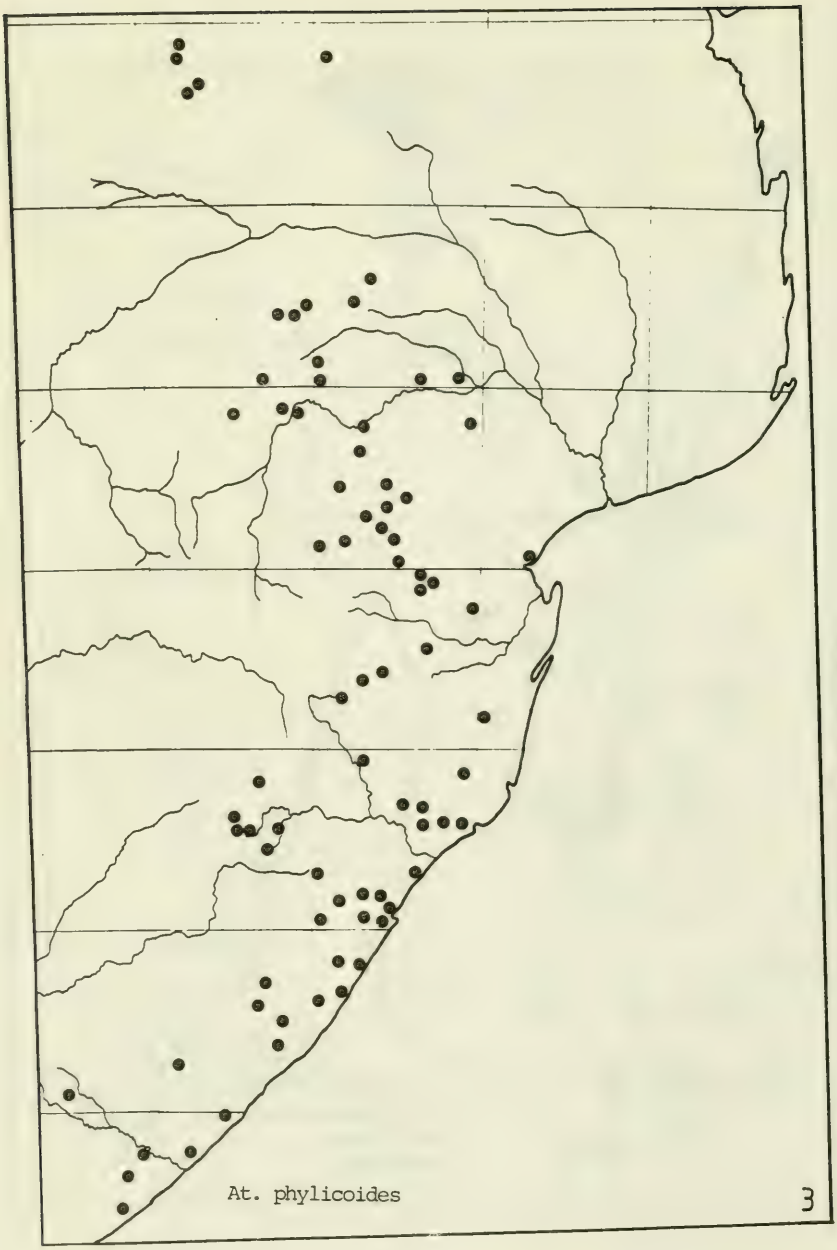
At. heterophylla ssp. sessilifolia

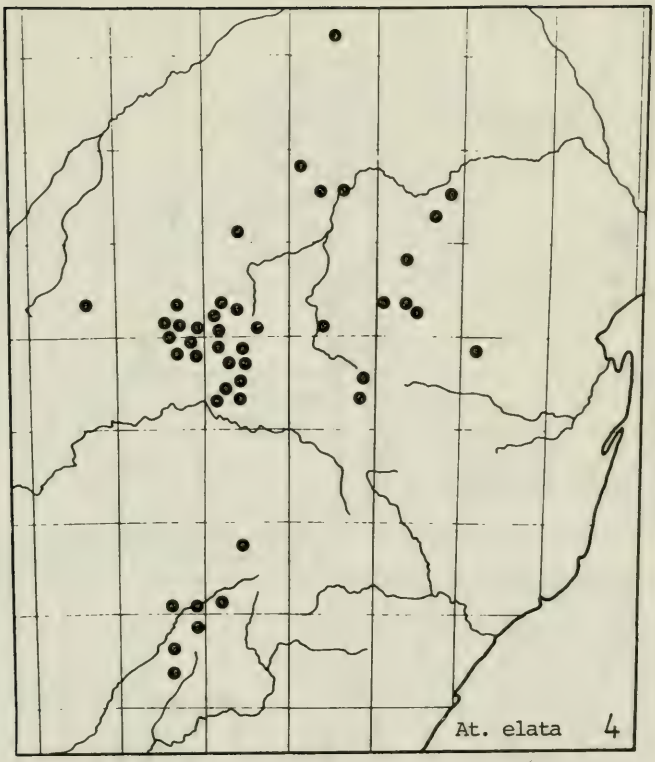
ESTERHUYSEN 6824

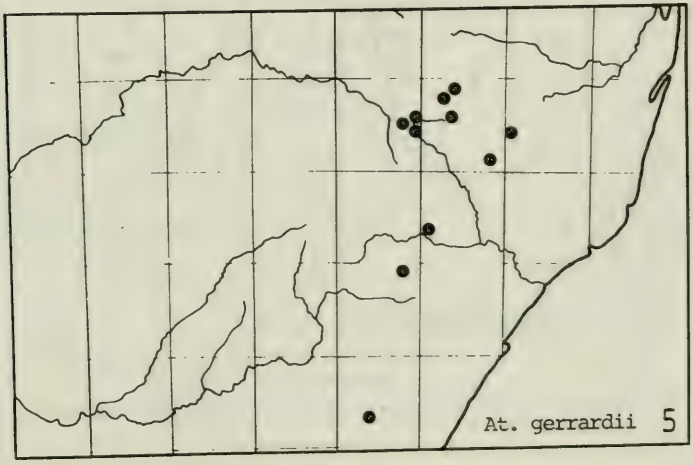
Abb. 39 b
At. fontana
COMPTON 21333

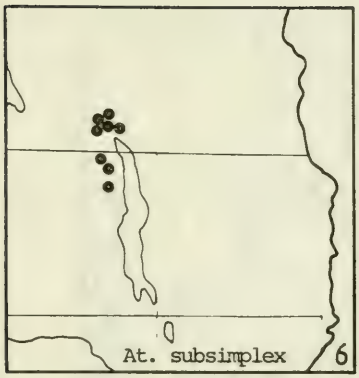
Abb. 39 a
At. angustissima
WRIGHT 361


At. debilis
2
At. rosmarinifolia
● var. rosmarinifolia
○ var. foliosa
◐ Übergänge
1

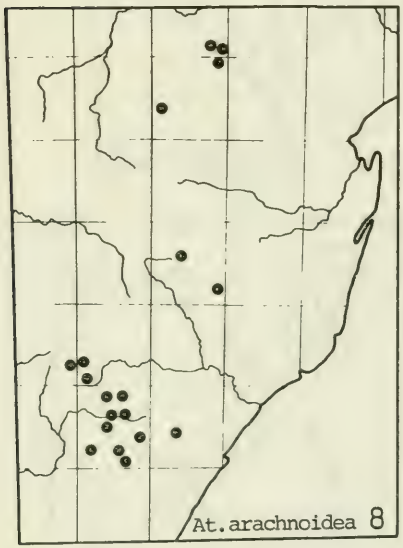

At. phylicoides
3

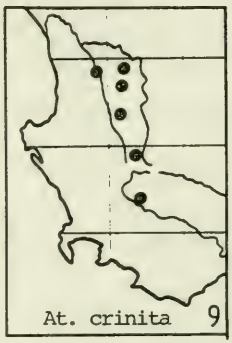

At. elata 4

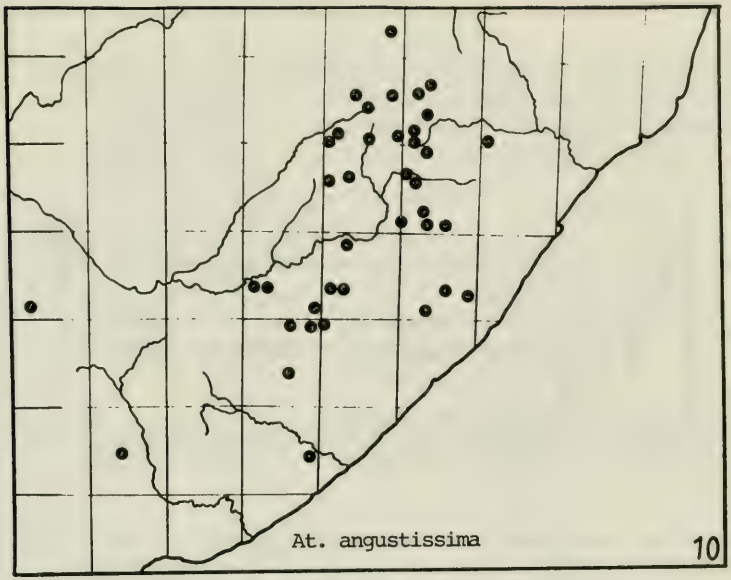

At. gerrardii 5

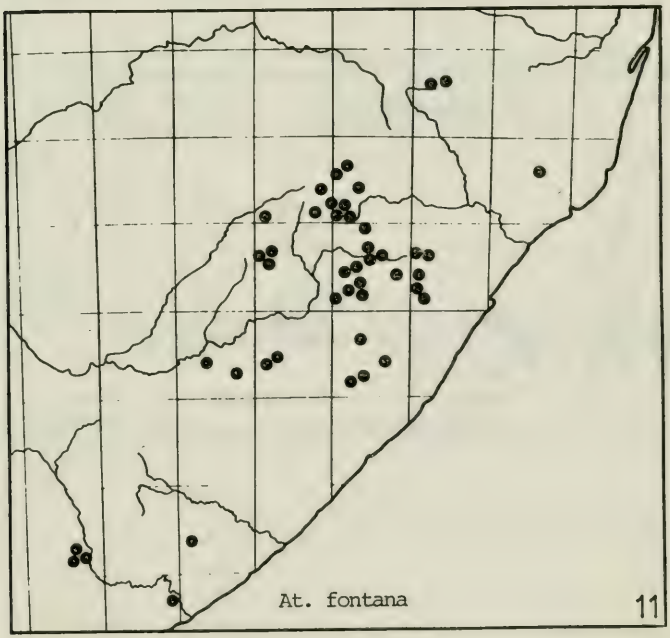


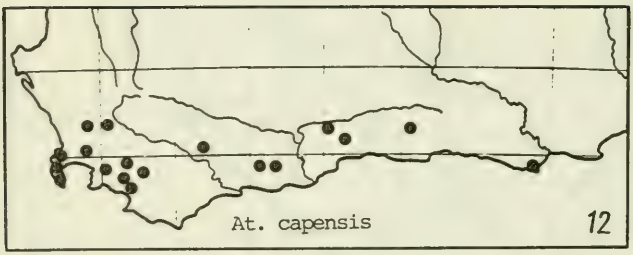
▲ At. nyassana ● At. fontinalis

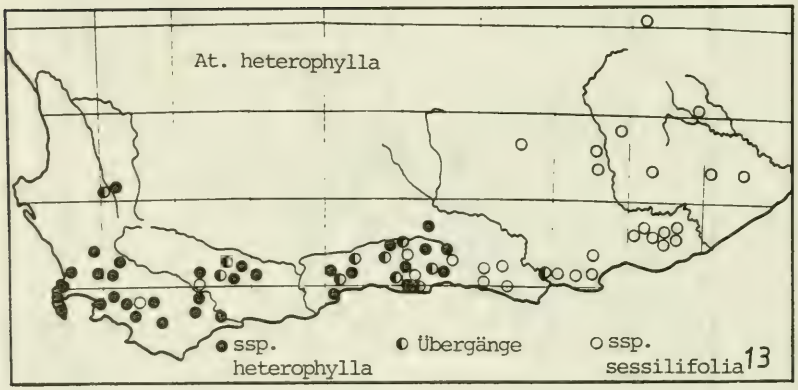





At. angustissima
10


At. fontana
11


At. capensis
12


At. heterophylla
ssp. heterophylla
Übergänge
ssp. sessilifolia
13

Verzeichnis der Abbildungen von Lepidostephium

Abb. 40: Lepidostephium denticulatum (HILLIARD & BURTT 12355): a) Blatt des unteren Stengelabschnitts, b) Hüllschuppen, c) Zungenblüte, d) Röhrenblüte, e) Pappus, f) Drüsenhaar (Stengel, Blätter), g) Gliederhaar (Stengel, Blätter).

Abb. 41: L. denticulatum (HILLIARD & BURTT 12355): a) Anthere, b) Achäne (noch nicht reif), c) Zwillingshaar der Achäne, d) Drüsenhaar der Achäne, e) Innenseite des Griffelastes: Fegehaare, Narbengewebe, 1 - 4: Querschnitte durch den Griffelast nach LEINS, P.

Abb. 42: L. asteroides: a) Blatt, b) Hüllschuppen, c) Zungenblüte (KILLICK 1860), d) Röhrenblüte (KILLICK 1628).

Abb. 43: L. asteroides: a) Innenseite des Griffelastes: Narbengewebe, Fegehaare, b) Anthere (KILLICK 1628), c - d) Haarformen: c) Stengel, d) Hüllschuppen (STREY 6294).

Abb. 44: L. asteroides: a) Pappus, b) Achäne (noch nicht reif) (PHILLIPS 3465), Achänen-Haare (ESTERHUYSEN 29086): c) Drüsenhaar, d) Zwillingshaar (sehr selten).

Abb. 45, 46: Habitus-Abbildungen.

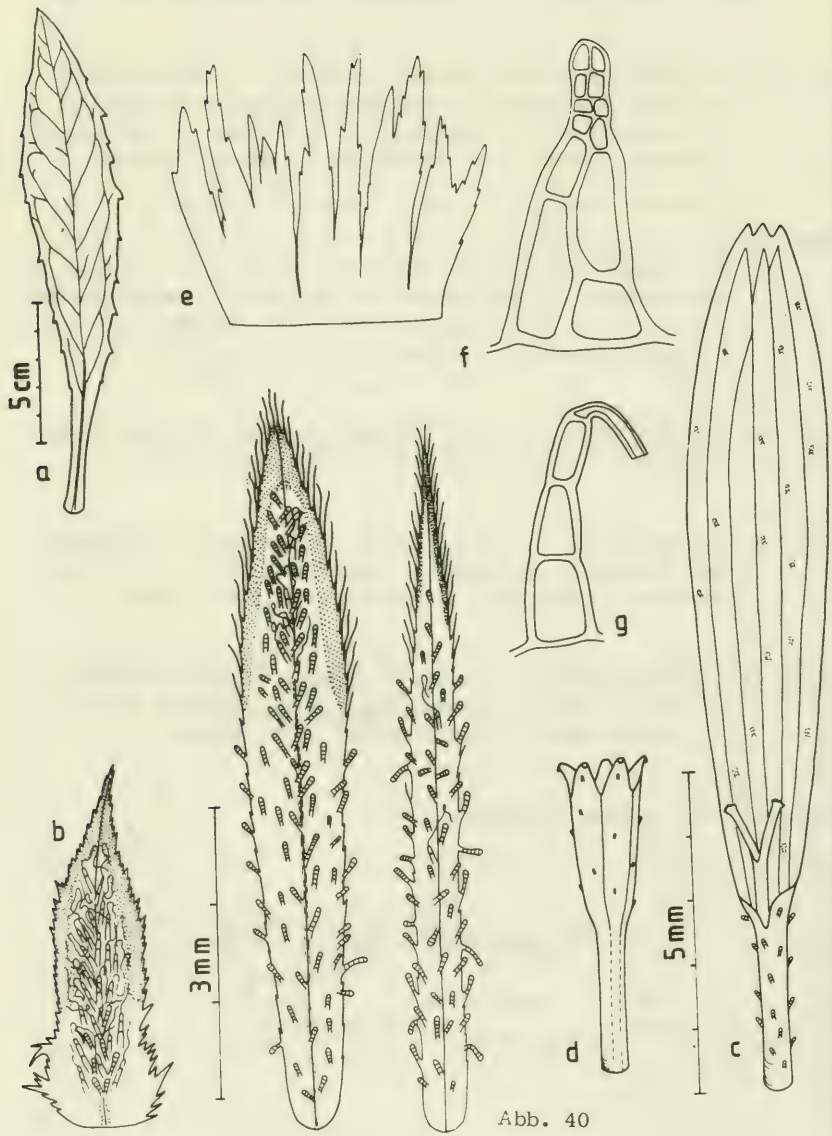


Abb. 40

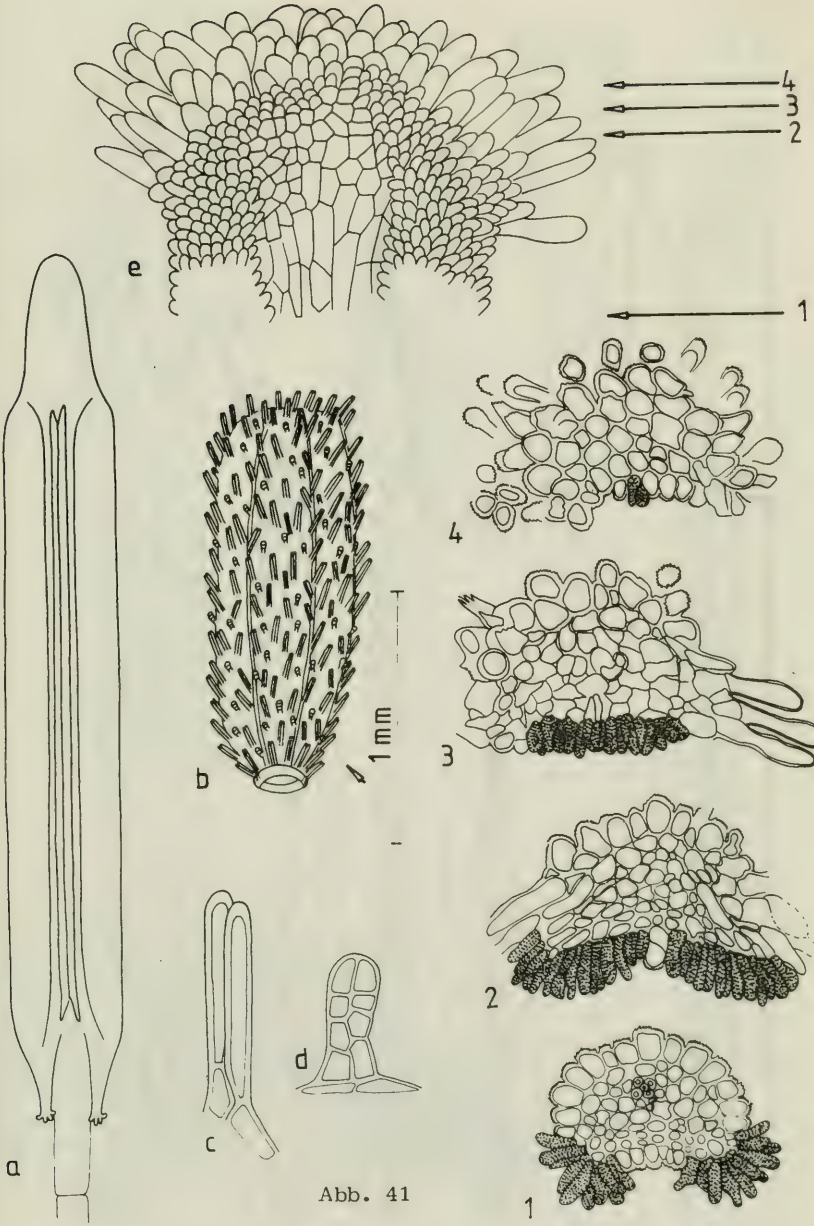


Abb. 41

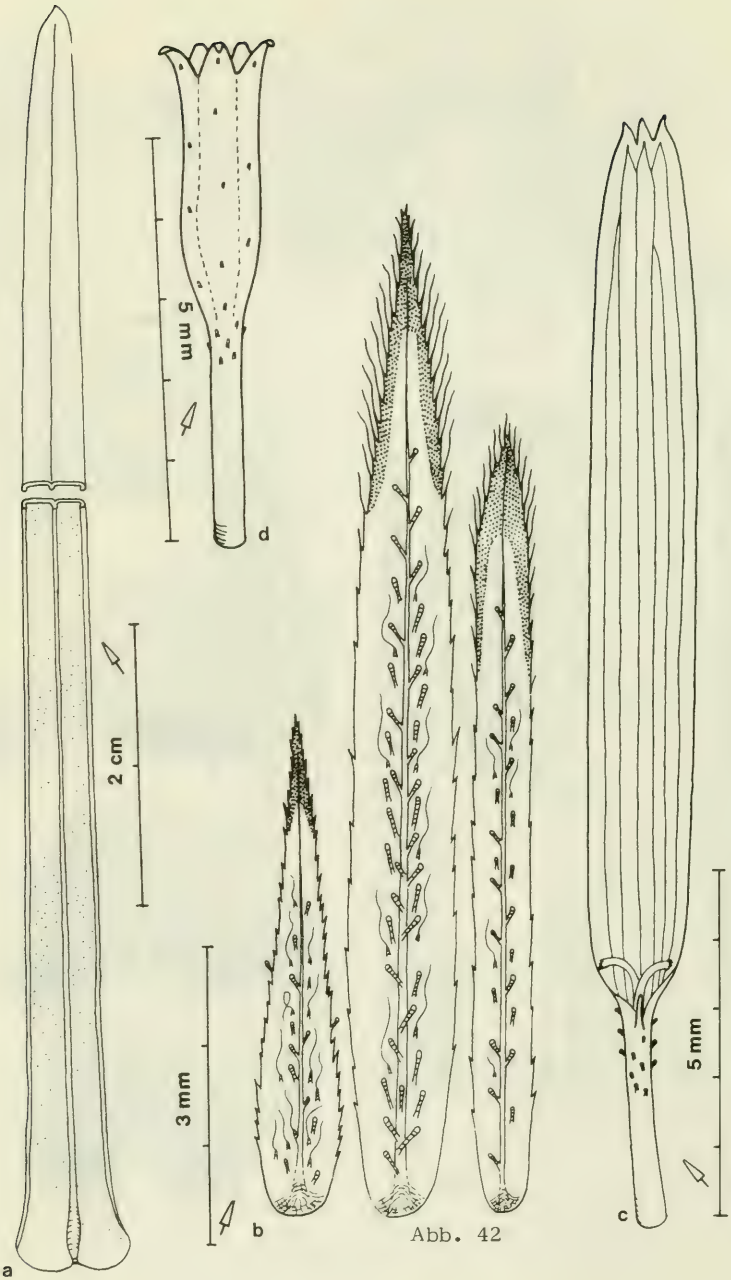


Abb. 42

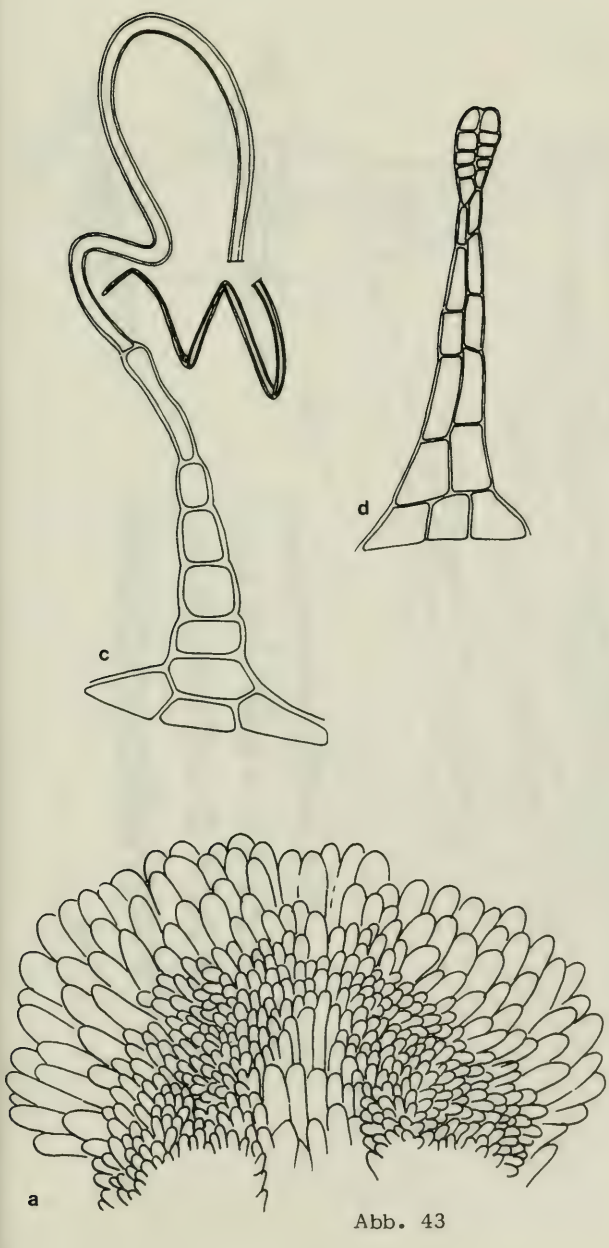


Abb. 43

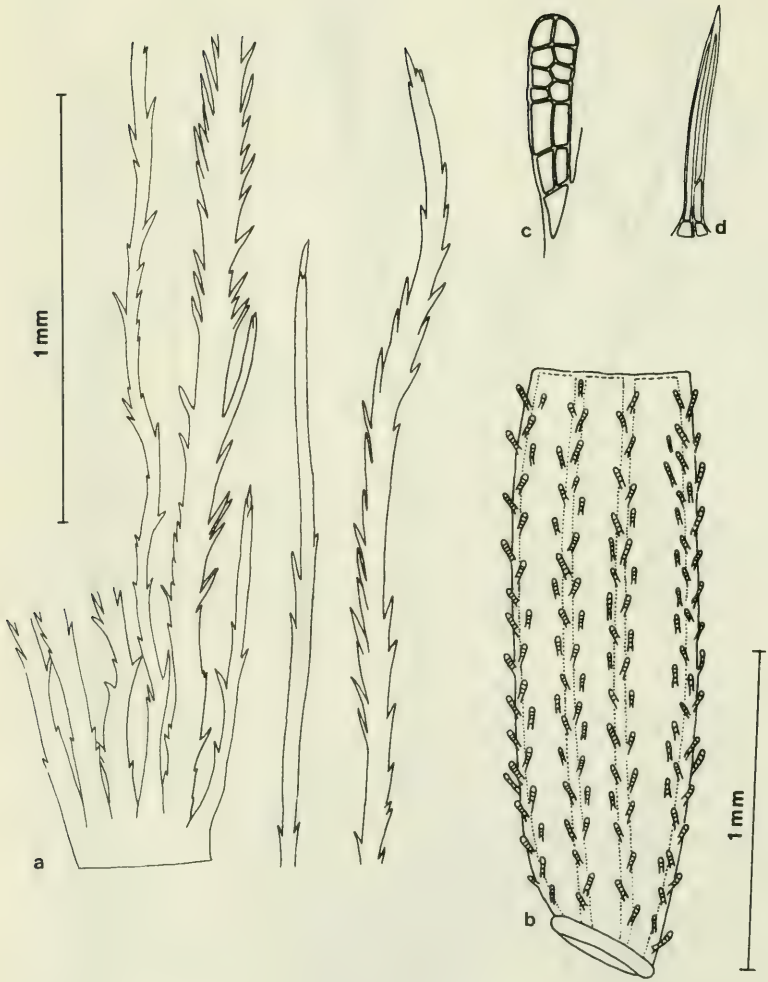


Abb. 44

Abb. 45

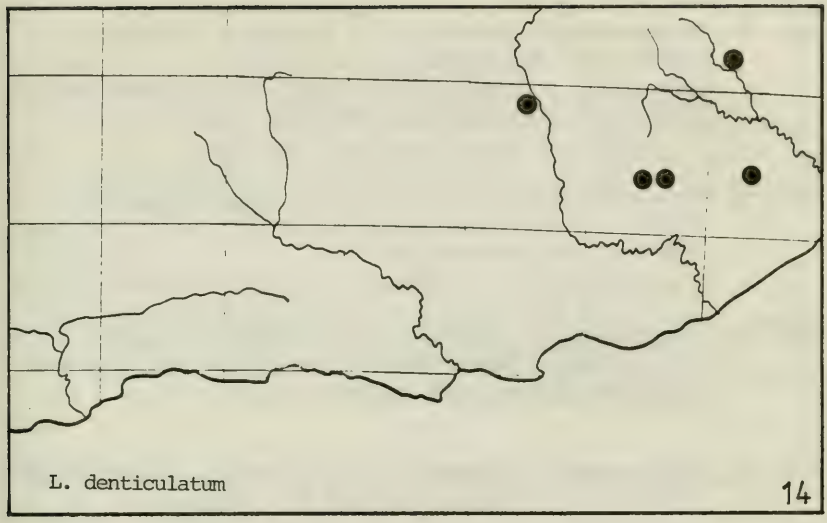
L. denticulatum

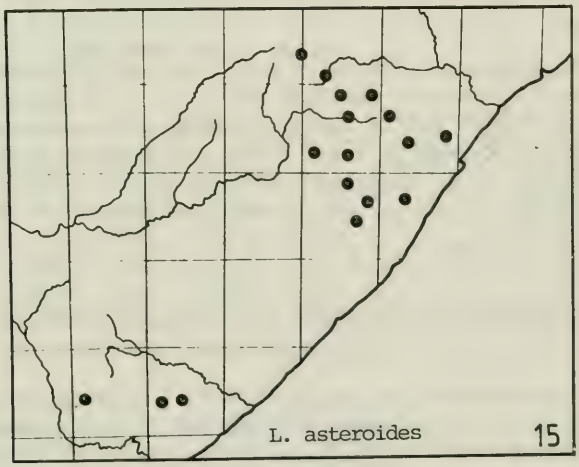
HILLIARD & BURTT 12355

Abb. 46

L. asteroides

HILLIARD & BURTT 5750


L. denticulatum
14


L. asteroides
15

Verzeichnis der Abbildungen von Printzia

Abb. 47: Blattformen bei Printzia: a) P. aromatica (COMPTON 15427), Blatt des mittleren Stengelabschnitts, - b) Basisblatt, c) P. polifolia (BARKER 4680), d) P. huttoni (MAC OWAN 150), e) P. polifolia (ROGER 3022).

Abb. 48: Blattformen bei Printzia: a) P. auriculata (POLE EVANS 4753), b) P. pyrifolia (MEDLEY-WOOD 11129), c) P. nutans (HILLIARD & BURTT 7941).

Abb. 49: Hüllschuppen bei Printzia: a) P. huttoni (DYER 107), b) P. pyrifolia (MEDLEY-WOOD 11129), bei P. auriculata entsprechend, nur meist weicher.

Abb. 50: Hüllschuppen bei Printzia: a) P. aromatica (ESTERHUYSEN 1772), b) P. polifolia (MOSTERT STE 30417).

Abb. 51: Hüllschuppen bei P. nutans (HILLIARD & BURTT 7941).

Abb. 52: Randblüten bei Printzia: a) P. polifolia (THOMPSON 564), b) P. aromatica (TAYLOR 4591), c) P. auriculata (MARRIOTT 22671), bei P. pyrifolia entsprechend, d) P. nutans (HILLIARD & BURTT 7941), e) P. nutans (KILLICK 1913), f) P. nutans (KILLICK 1913), g) P. huttoni (MAC OWAN 150), h - i) P. huttoni (BOKELMANN 8 PL 15).

Abb. 53: Staminodien bei Printzia: P. auriculata (HILLIARD 5115).

Abb. 54: Scheibenblüten bei Printzia: a) P. aromatica (ESTERHUYSEN 1772), b) P. polifolia (OLIVER 1147), c) P. nutans (KILLICK 1913), d) P. auriculata (HILLIARD 5065), bei P. pyrifolia entsprechend, e) P. huttoni (BOKELMANN 8 PL 15).

Abb. 55: Antheren bei Printzia: a) P. auriculata (POLE EVANS 4753), b) P. aromatica (ESTERHUYSEN 17772), c) P. polifolia (THOMPSON 564).

Abb. 56: Griffel bei Printzia: A) P. aromatica (WISURA 2613), Röhrenblüte, B) P. aromatica (WISURA 2613), Zungenblüte, C) P. auriculata (HILLIARD 5115), Röhrenblüte, Griffel der Zungenblüte etwas tiefer gespalten, Griffel bei P. pyrifolia entsprechend.

Abb. 57: Griffel bei Printzia: A) P. huttoni (BOKELMANN 8 PL 15), Scheibenblüte, Griffel der Zungenblüte etwas tiefer gespalten, Griffel bei P. polifolia entsprechend, nur etwas größer, B) P. nutans (HILLIARD & BURTT 7941), Scheibenblüte, Griffel der Randblüte etwas tiefer gespalten.

Abb. 58: Pappus bei Printzia: a) P. polifolia (THOMPSON 564), b) P. aromatica (TAYLOR 4591).

Abb. 59: Pappus bei Printzia: a) P. huttoni (BOKELMANN 8 PL 15), b) P. nutans (KILLICK 1913), c) P. pyrifolia (RENNIE 355), bei P. auriculata entsprechend.

Abb. 60: Achänen bei Printzia (z. T. noch nicht reif): a) P. nutans (HILLIARD & BURTT 7941), b) P. aromatica (ESTERHUYSEN 17722), c) P. huttoni (TYSON 150), d) P. pyrifolia (ECKLON & ZEYHER), Achäne der P. auriculata entsprechend, e) P. polifolia (OLIVIER 1212), f) P. pyrifolia (ECKLON & ZEYHER), Zwillingshaar der Achäne, g) P. polifolia (OLIVIER 1212), Zwillingshaar der Achäne, h) P. aromatica (ESTERHUYSEN 17722), Drüsenhaar der Achäne, i) P. huttoni (TYSON 150), Zwillingshaar der Achäne.

Abb. 61: Achänenquerschnitt der P. pyrifolia (ECKLON & ZEYHER s. nr.): a) Detail, b) Übersicht.

Abb. 62: Auswahl von Haarformen bei Printzia: a) P. auriculata (JACOBSZ 1510), Stengel-Haar, b - c) Fädige Glieder-

Abb. 62: Haare des Stengels, der Blätter, der Hüllschuppen bei P. polifolia (THOMPSON 564), P. aromatica (ESTERHUYSEN 17772), P. auriculata (TYSON 2156) und P. pyrifolia (MEDLEY-WOOD 11129), bei P. polifolia auch an den Kronzipfeln der Röhrenblüten, bei P. aromatica auch an den Achänen, d) P. huttoni (BOKELMANN 8 PL 15), an Stengel, Blättern und Hüllschuppen, e) P. huttoni (DYER 107), an den Hüllschuppen, f) P. nutans (HILLIARD & BURTT 7941) an der Ligula, g) P. polifolia (THOMPSON 564), an den Hüllschuppen, h) P. nutans (HILLIARD & BURTT 7941), an den Kronzipfeln der Röhrenblüten, i) P. huttoni (DYER 107), P. nutans (HILLIARD & BURTT 7941), an den Hüllschuppen, - kleinere Formen bei allen Printzia-Arten, j) P. nutans (KILLICK 1913), an der Röhrenblüte, k) P. huttoni (BOKELMANN 8 PL 15), an den Kronzipfeln der Röhrenblüten, l) P. auriculata (STREY 7640), an den Blüten, m) P. nutans (KILLICK 1913) an den Blüten.

Abb. 63 - 68: Habitus-Abbildungen.

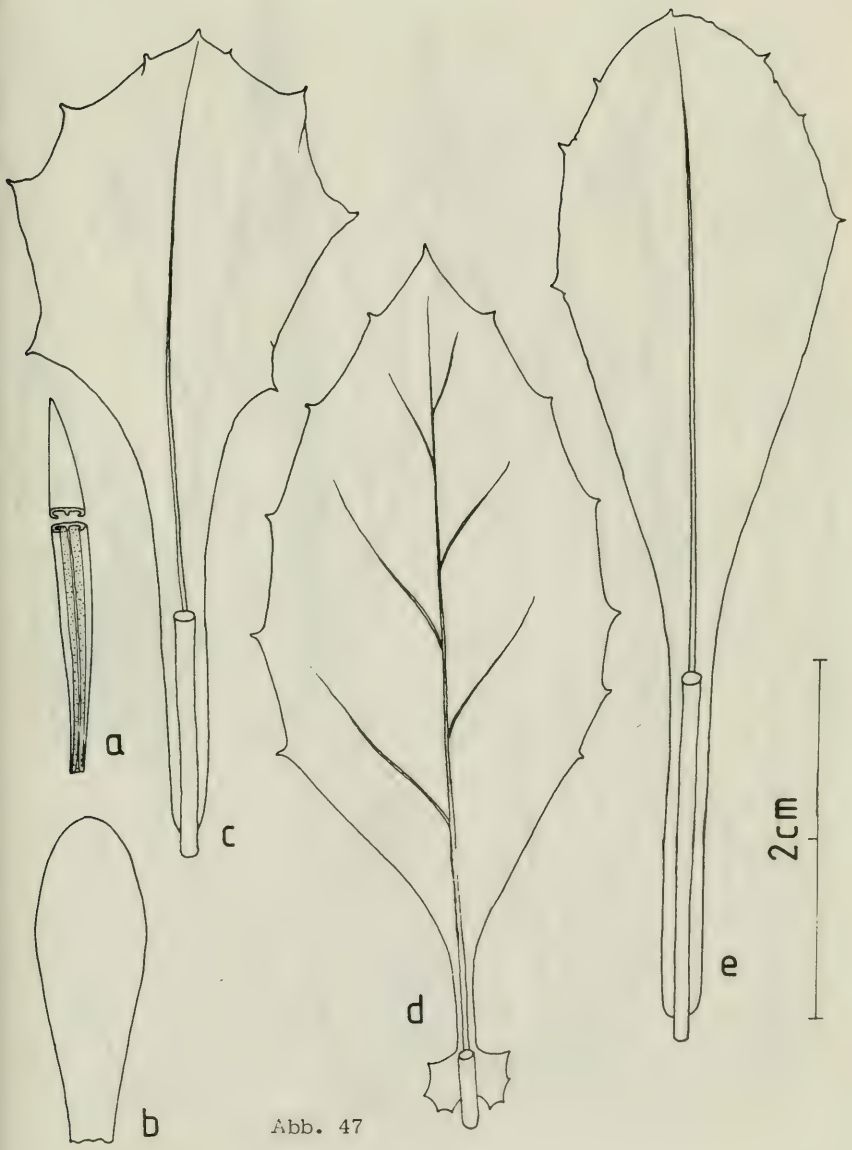


Abb. 47

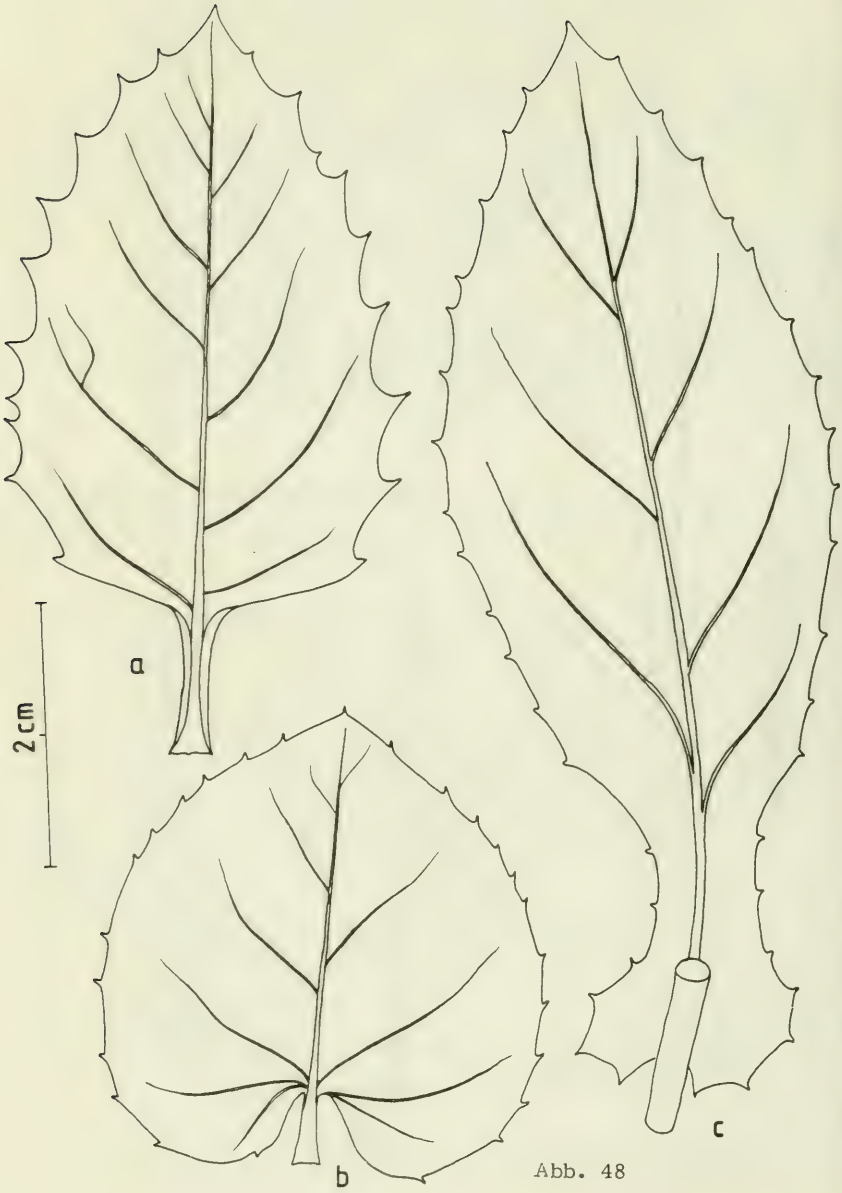


Abb. 48

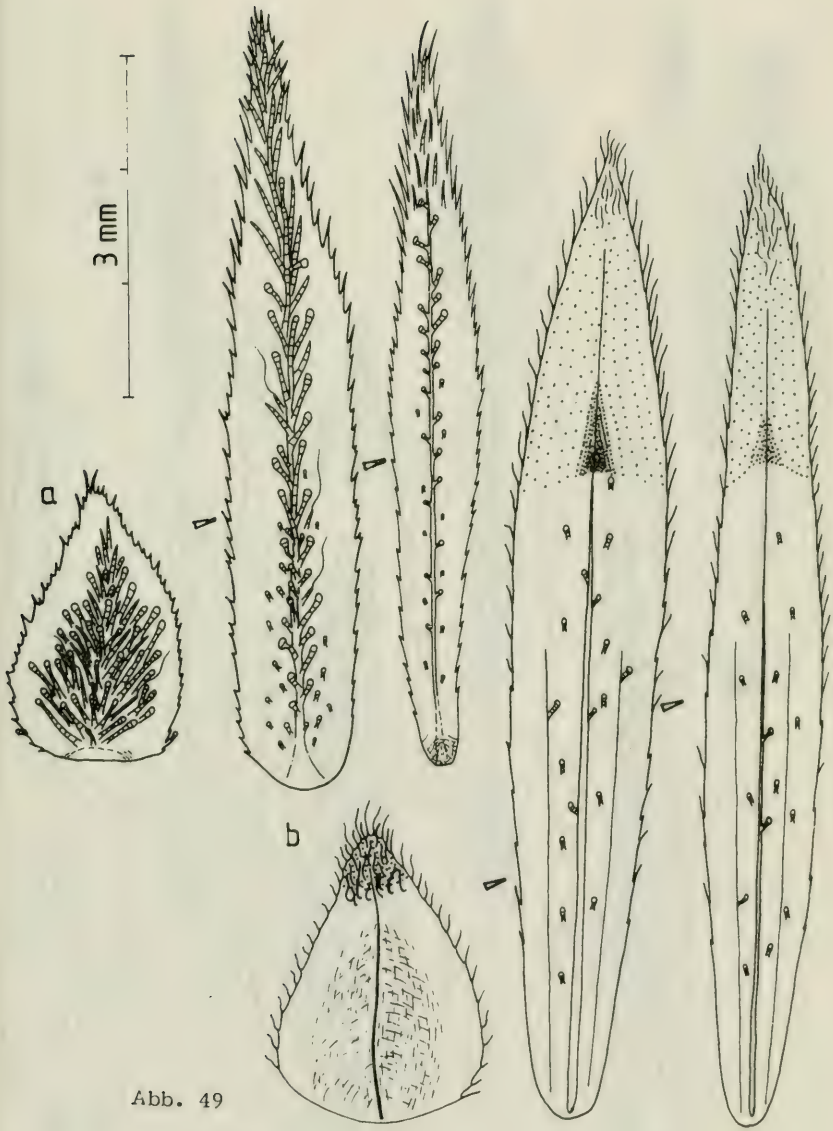


Abb. 49

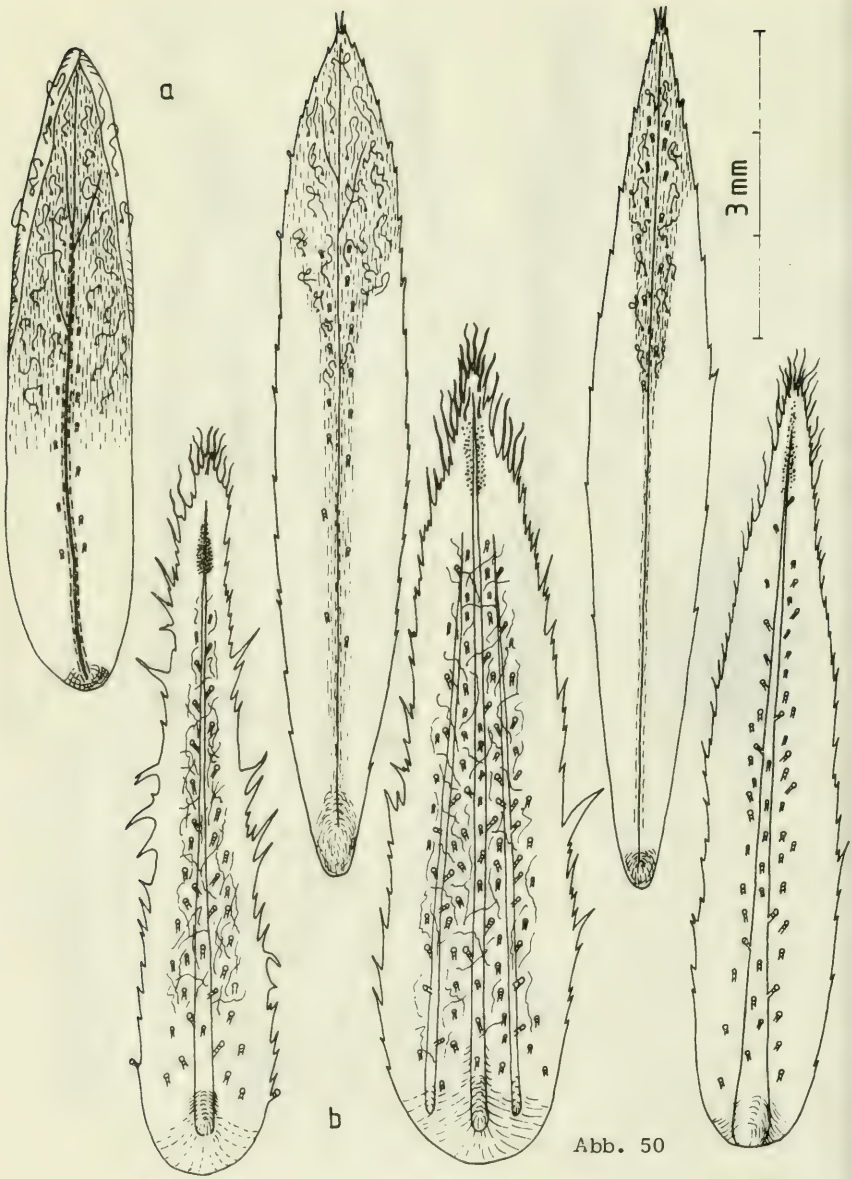


Abb. 50

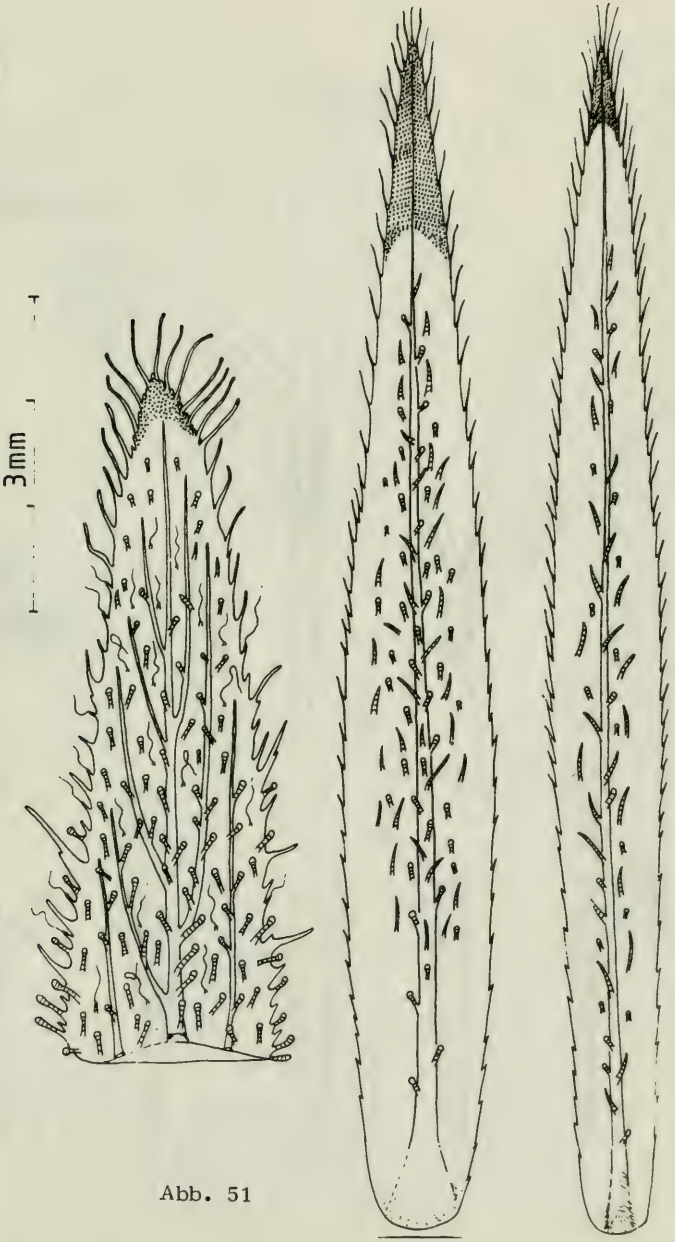


Abb. 51

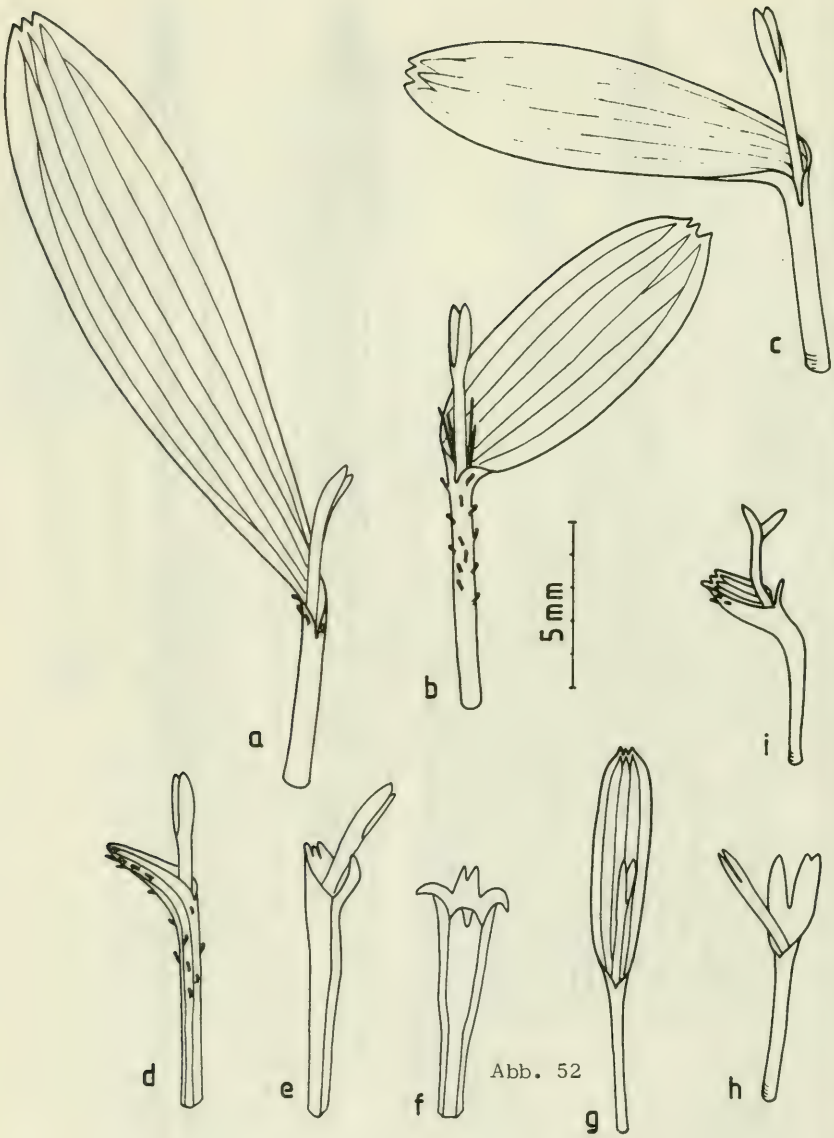


Abb. 52

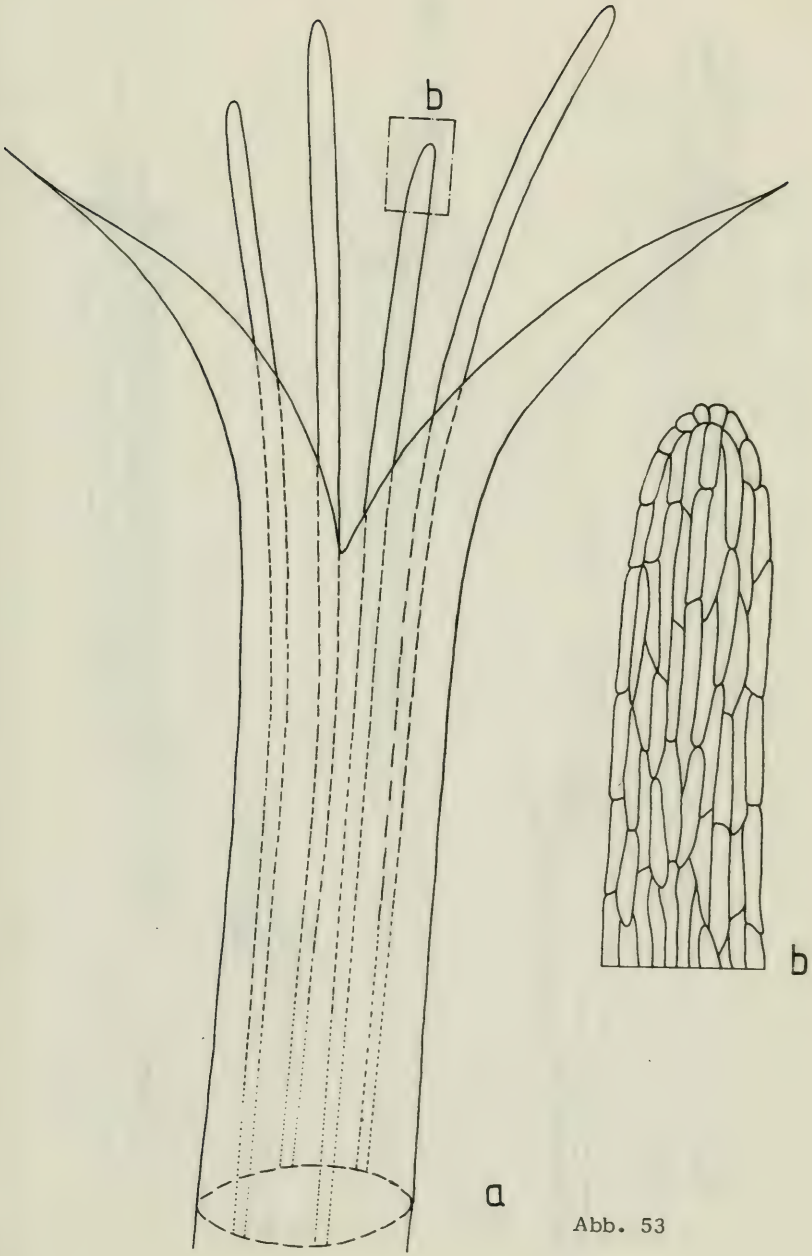


Abb. 53

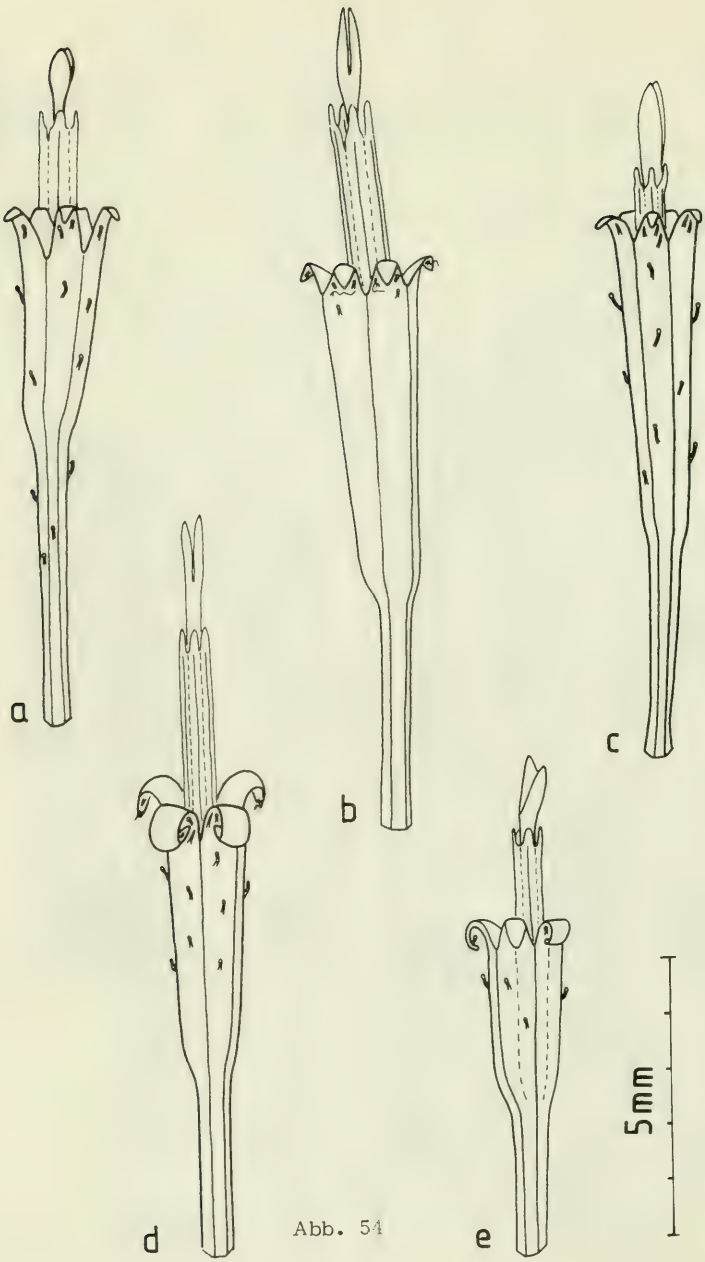


Abb. 54

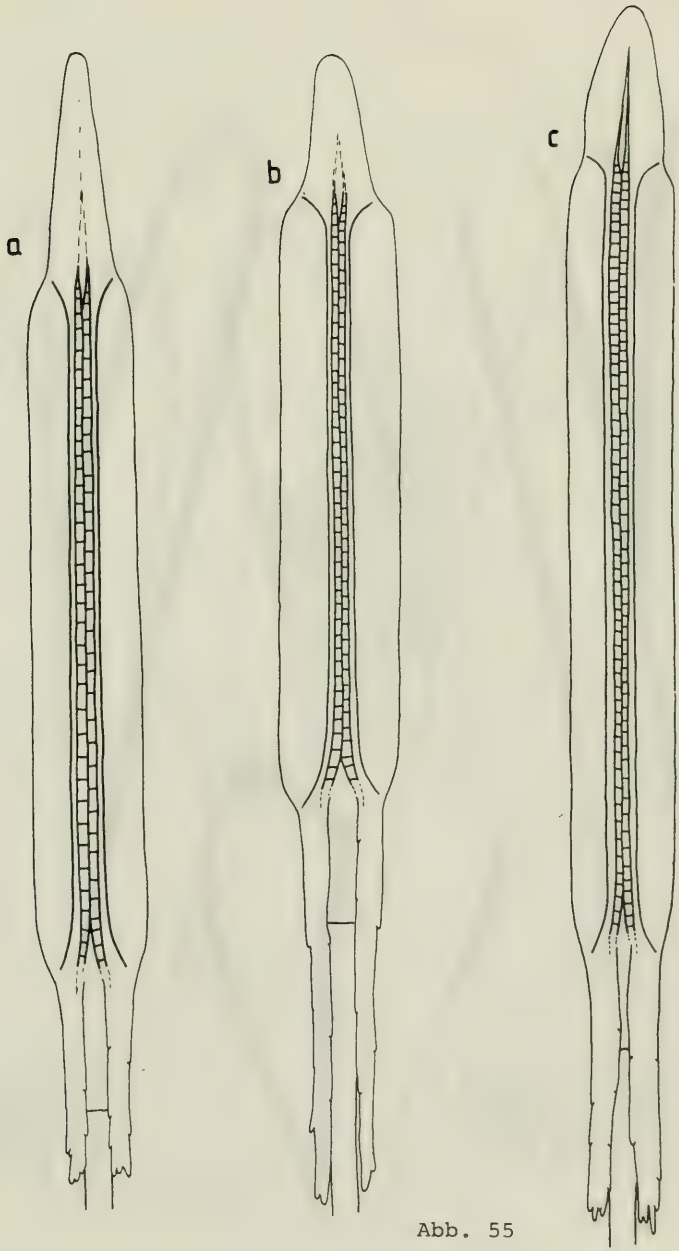


Abb. 55

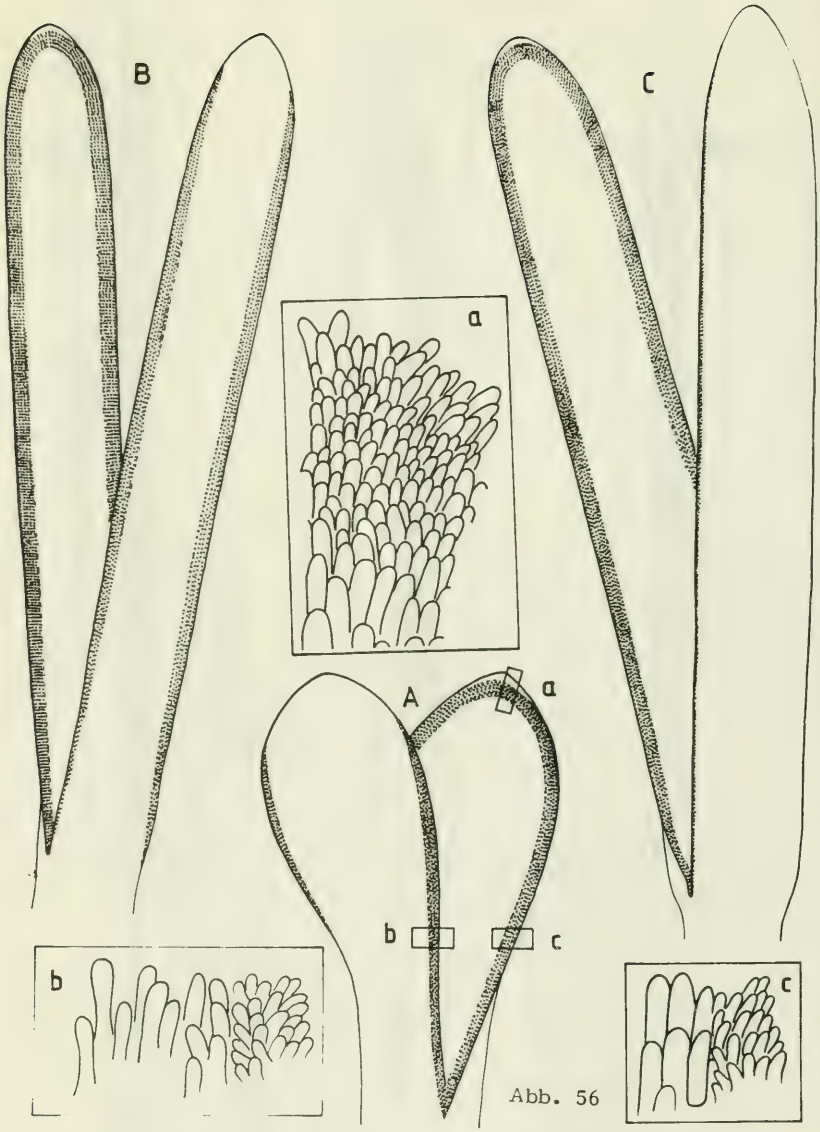


Abb. 56

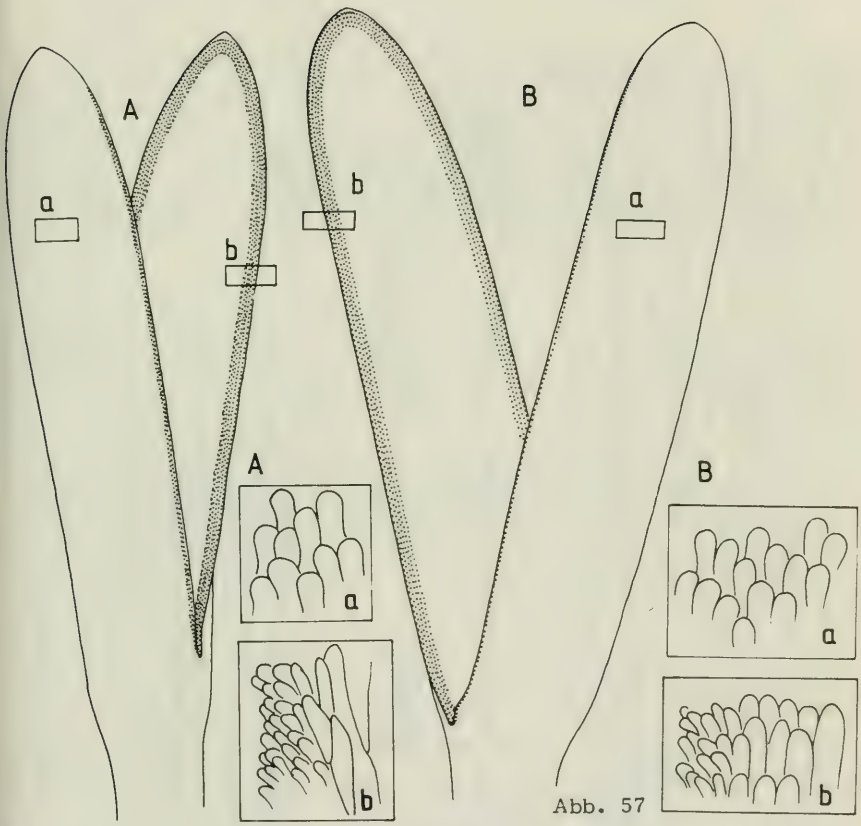


Abb. 57

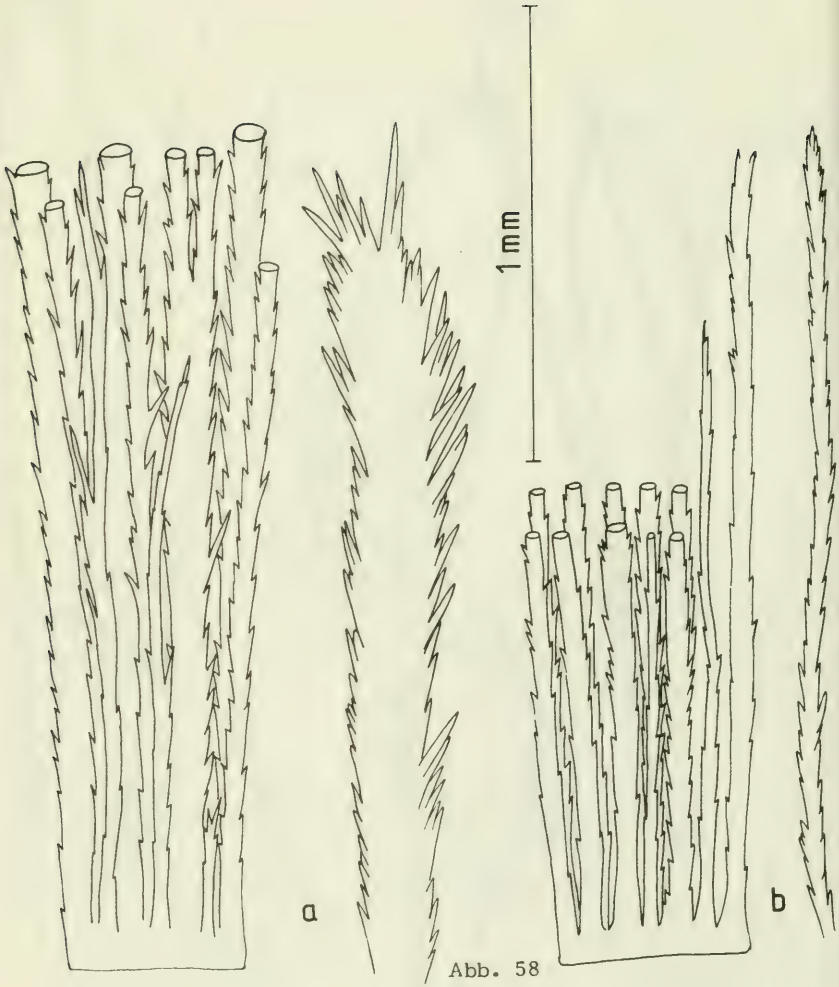


Abb. 58

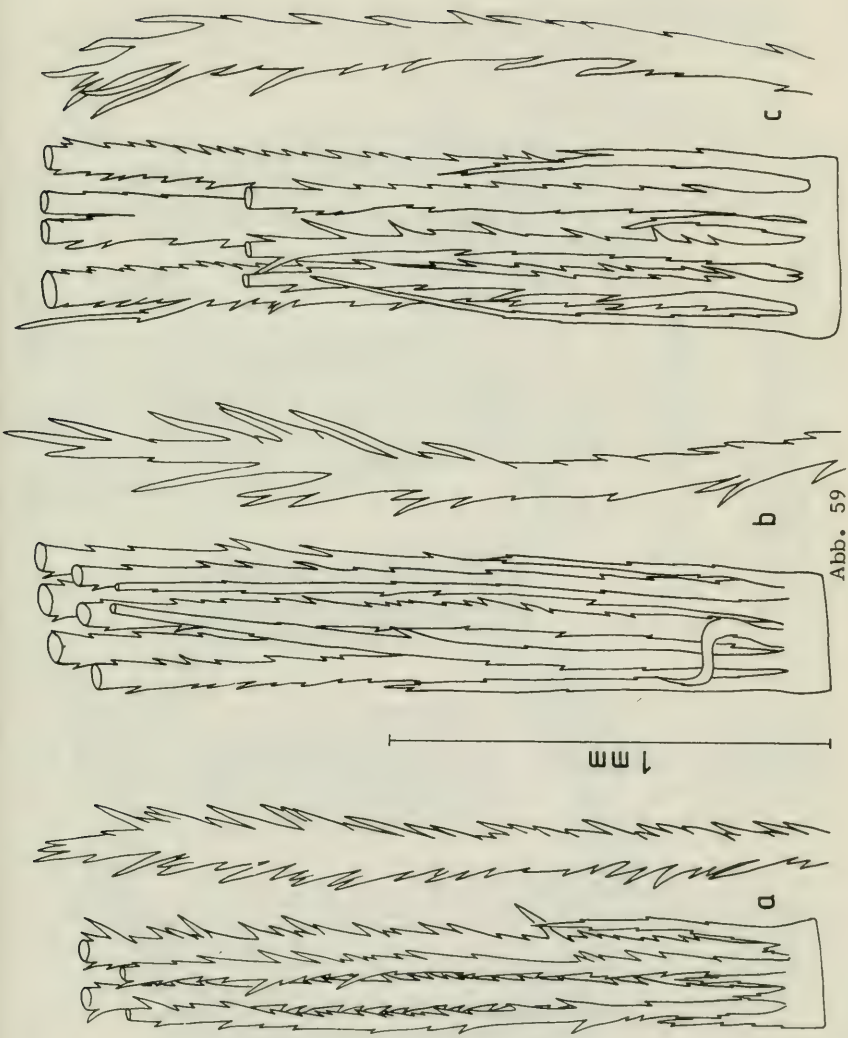


Abb. 59

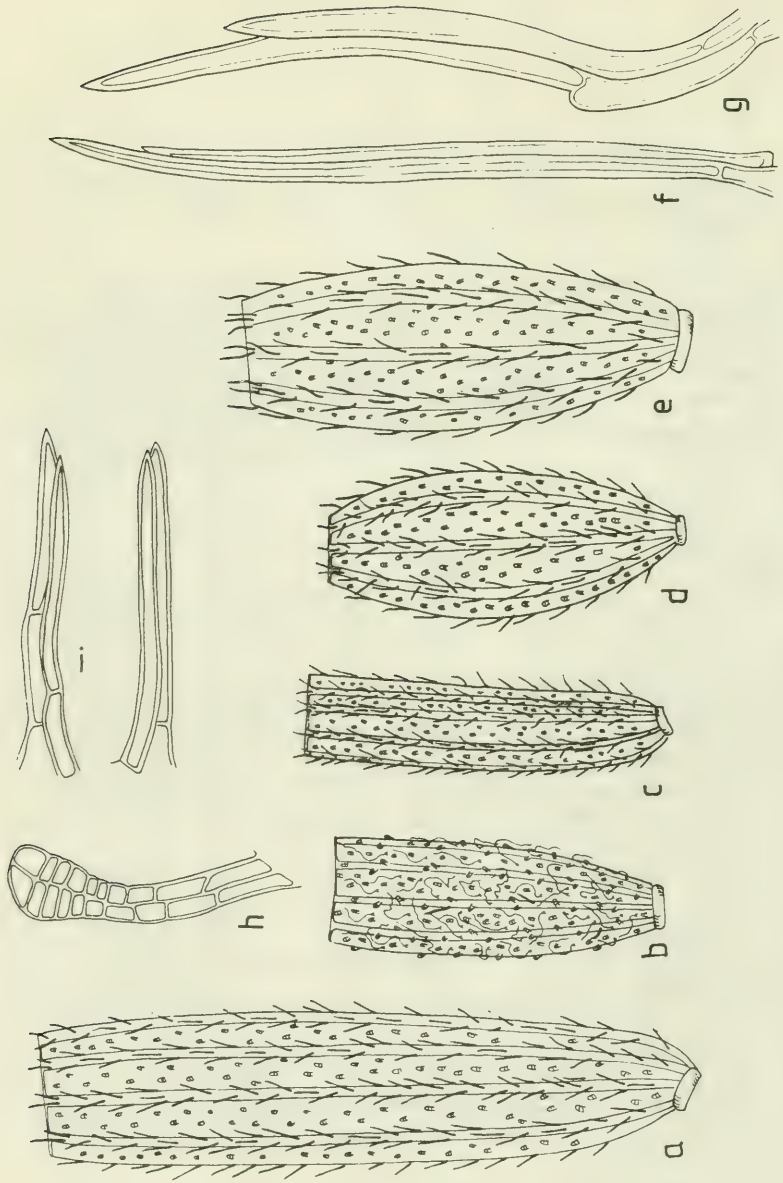


Abb. 60

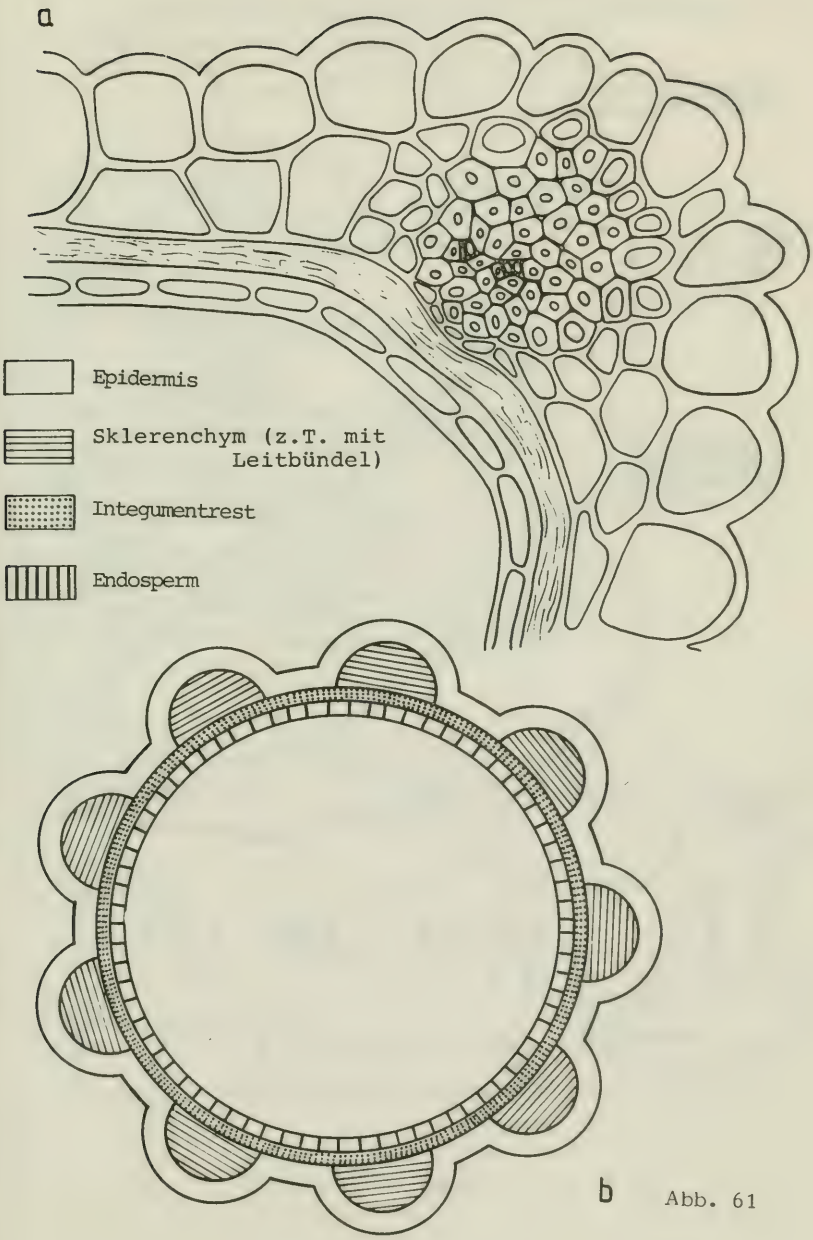

a
Epidermis
Sklerenchym (z.T. mit Leitbündel)
Integumentrest
Endosperm
b

Abb. 61

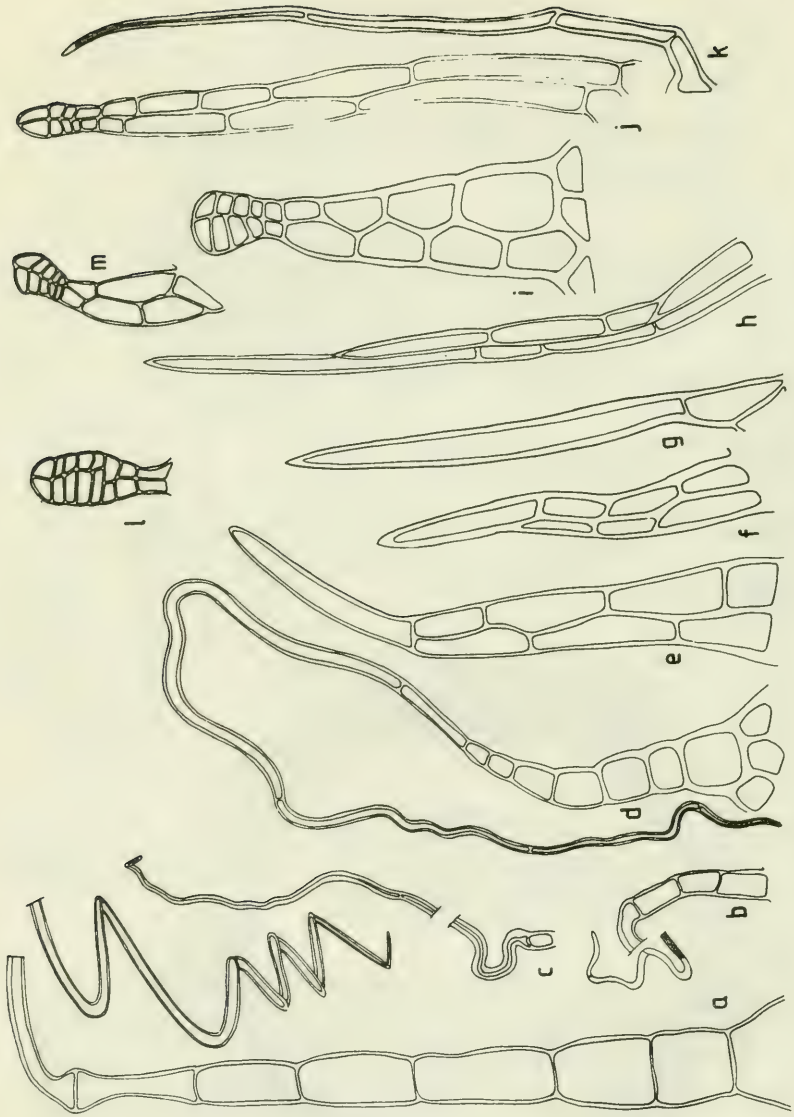


Abb. 62

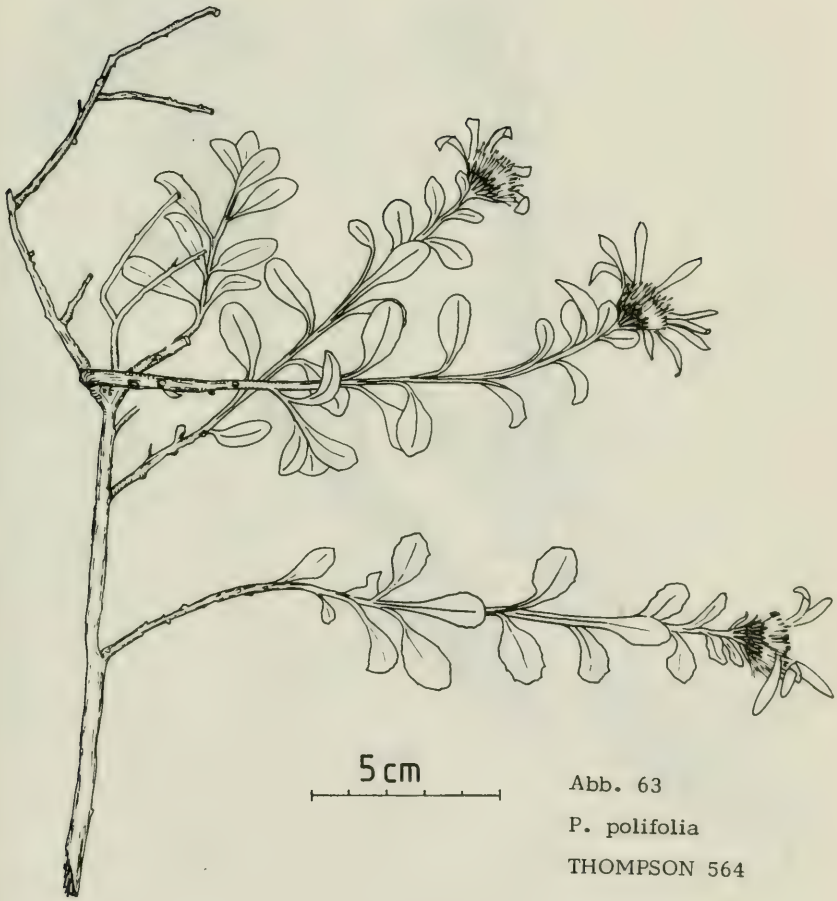


Abb. 63

P. polifolia

THOMPSON 564

Abb. 64

P. aromatica

STOKOE 66097

Abb. 65

P. huttoni

MAC OWAN 1557

Abb. 66

P. nutans

HILLIARD & BURTT 7941

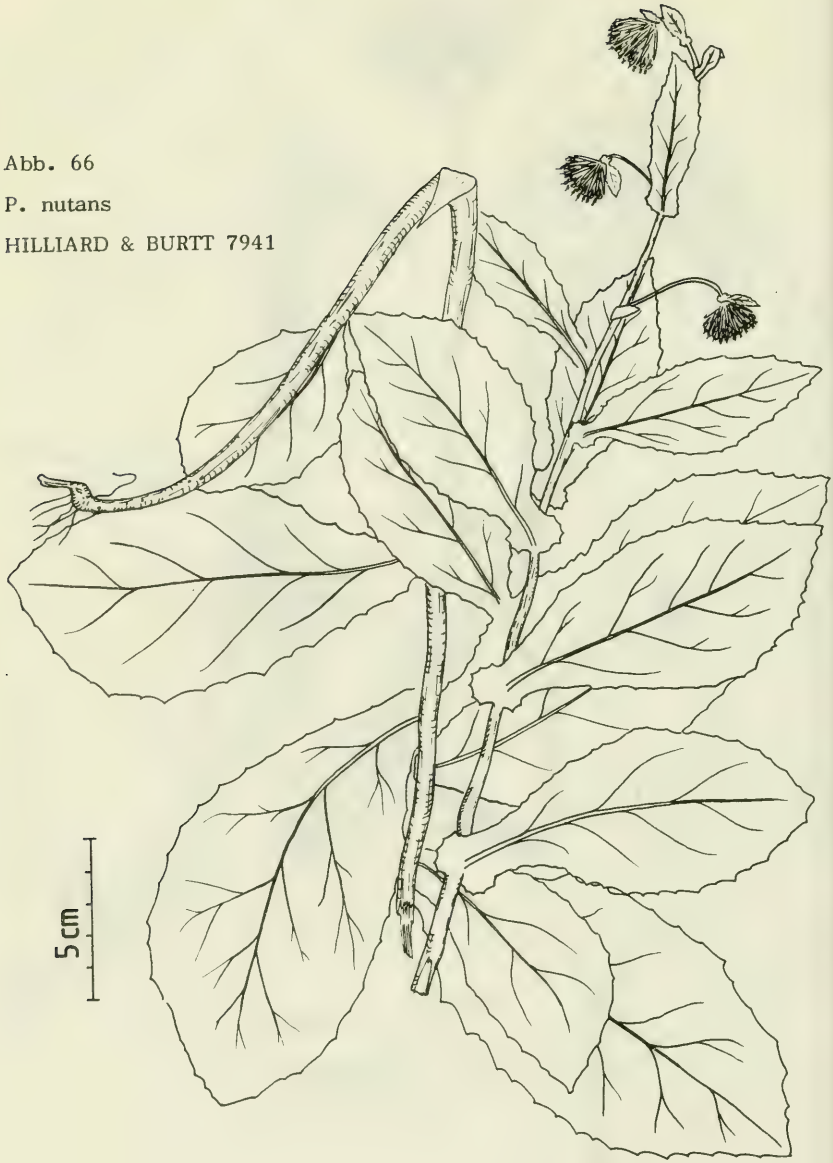
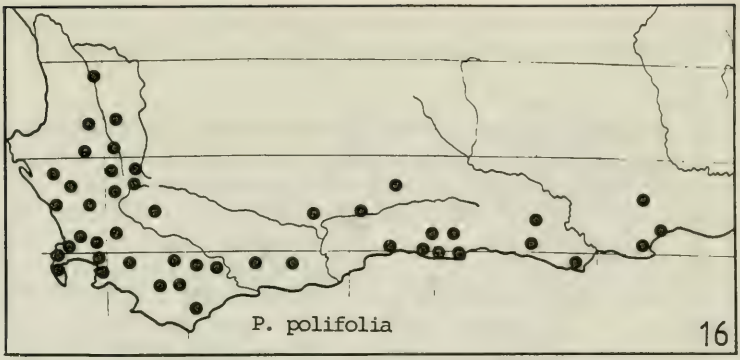


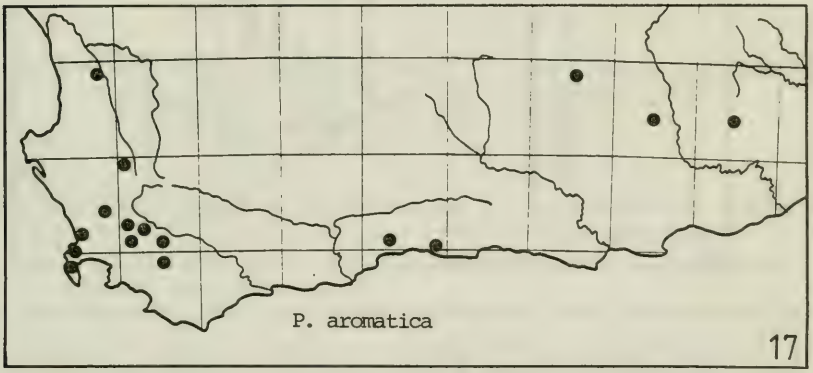
Abb. 67
P. pyrifolia
RENNIE 355

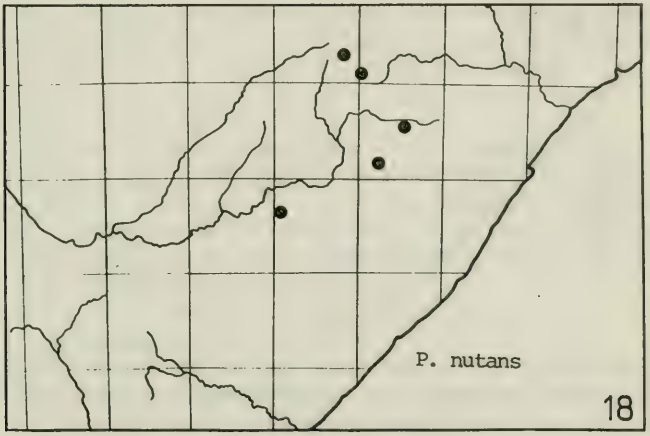
Abb. 68

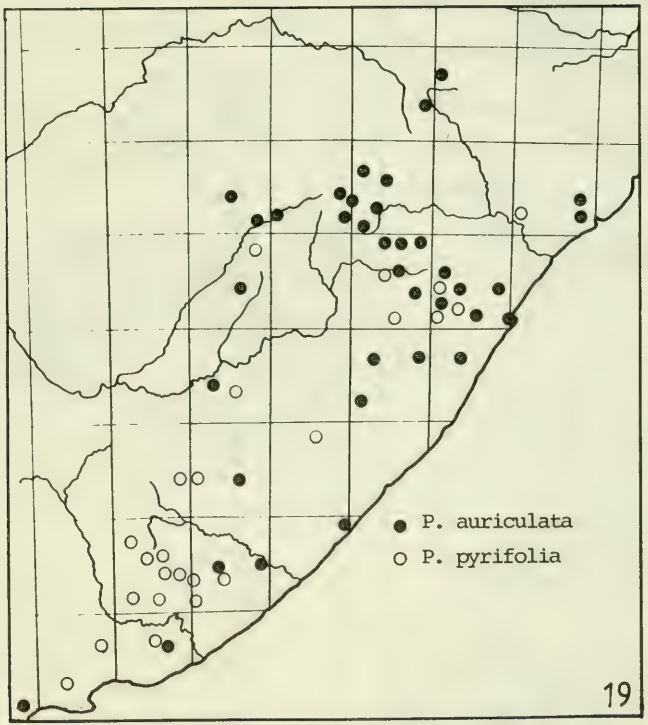
P. auriculata

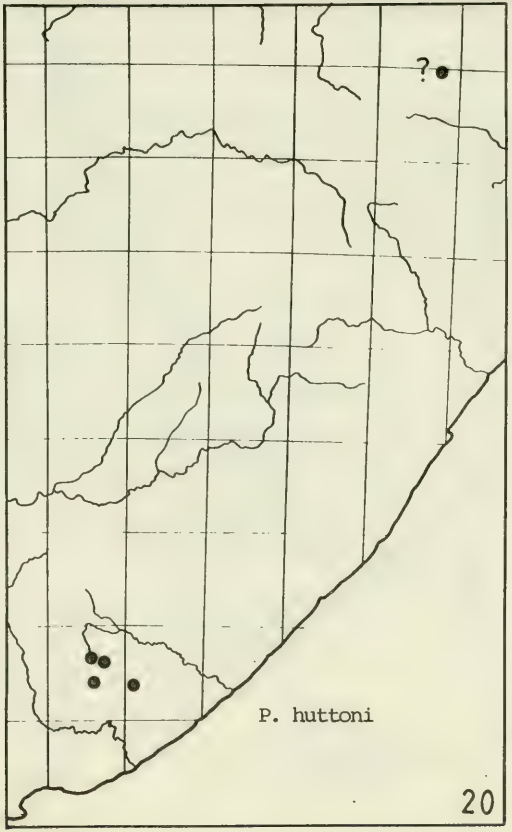
EDWARDS 845


P. polifolia
16


P. aromatica
17


P. nutans
18


P. auriculata
P. pyrifolia
19


?
P. huttoni
20

Verzeichnis der Abbildungen von Asteridea

Abb. 69: Blattformen bei Asteridea: a) A. asteroides (DONNER 2837), mittlerer Stengelabschnitt, - b) Stengelbasis, c) A. pulverulenta (WRIGLEY 683928), mittlerer Stengelabschnitt, - d) Stengelbasis, e) A. gracilis (WILLIAMS UWA 1472), mittlerer bis oberer Stengelabschnitt, - f) mittlerer Stengelabschnitt, g) A. nivea (PHILLIPS CANB 021777), Stengelbasis, - h) mittlerer Stengelabschnitt, i) A. chaetopoda (JOUNG, MEL 69448), j) A. croniniana (CRONIN, MEL 69449), k) A. athrixioides (KUCHEL 1289), oberer Stengelabschnitt, - l) unterer Stengelabschnitt.

Abb. 70: Hüllschuppen bei Asteridea: a) A. pulverulenta (MORRISON, CANB 209928), b) A. asteroides (JACKSON 1389), c) A. gracilis (WILLIAMS, UWA 1472).

Abb. 71: Hüllschuppen bei Asteridea: a) A. nivea (WRIGLEY, CANB 035231), b) A. croniniana (CRONIN, MEL 69449), c) A. chaetopoda (JOUNG, MEL 69448), d) A. athrixioides (KUCHEL 1289).

Abb. 72: Randblüten bei Asteridea: a) A. asteroides (DONNER 2837), b) A. pulverulenta (UWA 1479), c) A. gracilis (WILLIAMS, UWA 1472), d) A. athrixioides (HILL 1493), e) A. croniniana (CRONIN, MEL 69449), f-g)A. nivea (PHILLIPS WA/62278), h) A. nivea (WRIGLEY WA 684928).

Abb. 73: Scheibenblüten bei Asteridea: a) A. asteroides (APLIN 2764), b) A. pulverulenta (WRIGLEY 683928), c) A. gracilis (UWA 1472), d) A. croniniana (CRONIN, MEL 69449), e) A. chaetopoda (JUTSON 196), f) A. nivea (PHILLIPS WA/62278), g) A. nivea (WRIGLEY 684928), h) A. athrixioides (CLELAND, AD 97308151).

Abb. 74: Antheren und Griffel bei Asteridea: a) A. pulverulenta (MORRISON, CANB 209928), b) A. gracilis (UWA 1472), c) A. athrixioides (CANNING WA68/2405), d) A. nivea (WRIGLEY WA 684928), e) A. chaetopoda (YOUNG, MEL

69448), f) A. nivea (WRIGLEY WA 684928), Griffel.

Abb. 75: Innenseite des Griffelastes (Narbengewebe, Fegehaare) bei Asteridea: a) A. pulverulenta (WRIGLEY 683928), b) A. asteroides (APLIN 2764), c) A. croniniana (CRONIN, MEL 69449), d) A. athrixioides (HILL 1493), e) A. nivea (PHILLIPS WA/62278), f) A. gracilis (UWA 1472), g) A. chaetopoda (F. v. MUELLER, UWA 1474).

Abb. 76: Pappusborsten bei Asteridea: a) A. asteroides (JACKSON 1389), b) A. pulverulenta (MORRISON, CANB 209928), c) A. gracilis (WILLIAMS, UWA 1472).

Abb. 77: Pappusborsten bei Asteridea: a) A. athrixioides (KUCHEL 1289), b) A. athrixioides (HELMS, AD 96507003), c) A. chaetopoda (F. v. MUELLER, UWA 1474), d) A. croniniana (CRONIN, MEL 69449), e) A. nivea (PHILLIPS, CANB 021777).

Abb. 78: Achänen bei Asteridea (z. T. noch nicht reif): a) A. gracilis (UWA 1472), b) A. nivea (PHILLIPS WA/62278), c) A. asteroides (BLACKALL 1345), d) A. pulverulenta (MORRISON, CANB 209928), e) A. athrixioides (CLELAND AD 97227059), f) A. croniniana (CRONIN, MEL 69449), g) A. chaetopoda (JUTSON 196), h - j) Epidermis-Papillen: h) A. pulverulenta, i) A. nivea, j) A. chaetopoda.

Abb. 79: Achänenquerschnitt bei Asteridea: a) A. athrixioides (CLELAND AD 97227059), Übersicht, b) A. pulverulenta (JACKSON, NSW 136905), Detail.

Abb. 80: Auswahl von Haarformen bei Asteridea: a - c) A. athrixioides (KUCHEL 1289), an Stengel und Blättern, d) A. croniniana (CRONIN, MEL 69449), an der Röhrenblüte, e) A. nivea (WRIGLEY WA 684928), an der Röhrenblüte, f) A. nivea (UWA 1472), am Stengel in Köpfchennähe, g) A. chaetopoda (JUTSON 196), an Stengel, Blättern und Hüllschuppen, h) A. nivea (WRIGLEY WA 684928), an Stengel, Blättern und Hüllschuppen, - i) an Hüllschuppen.

Abb. 81: Auswahl von Haarformen bei Asteridea: a - b) A. athrixioides (CANNING WA 68/2405), an Stengel und Blättern, auch bei A. croniniana und A. gracilis, c) A. asteroides (JACKSON 1389), an Stengel, Blättern und Hüllschuppen, auch bei A. gracilis, - d) an Stengel und Blättern, e - f) A. pulverulenta (WRIGLEY 683928), an Stengel und Blättern.

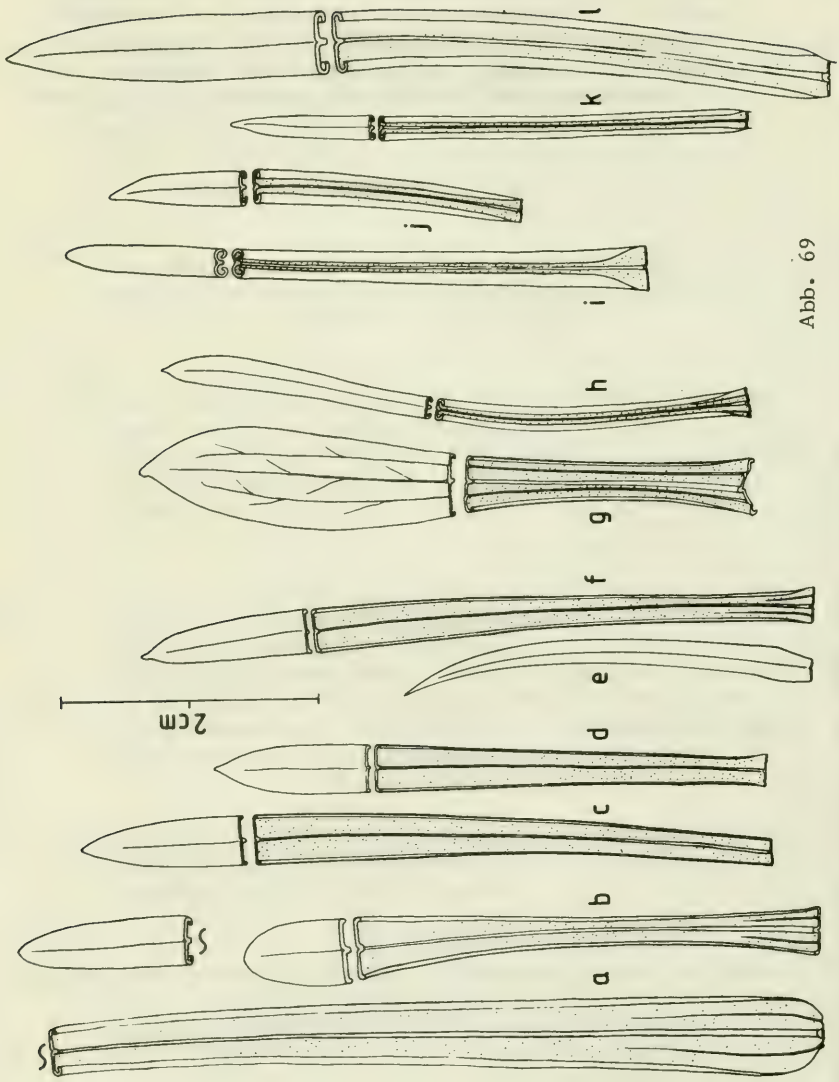


Abb. 69

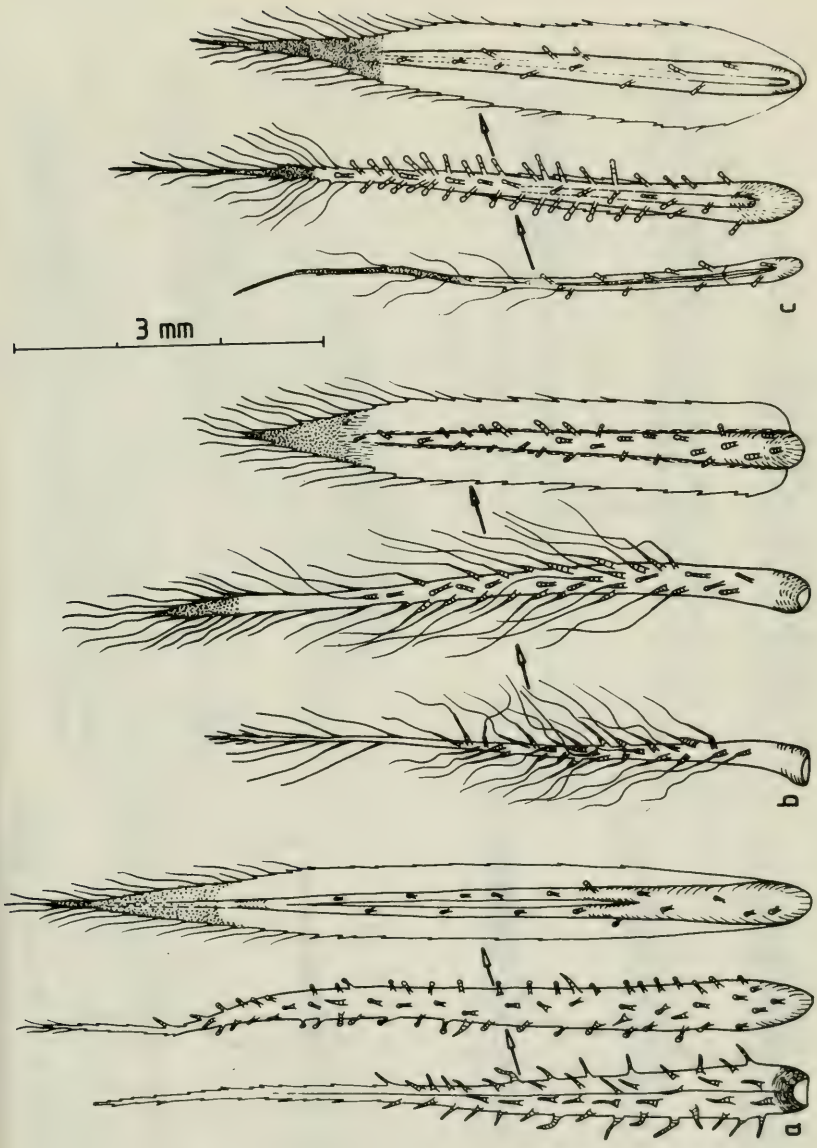


Abb. 70

Abb. 71

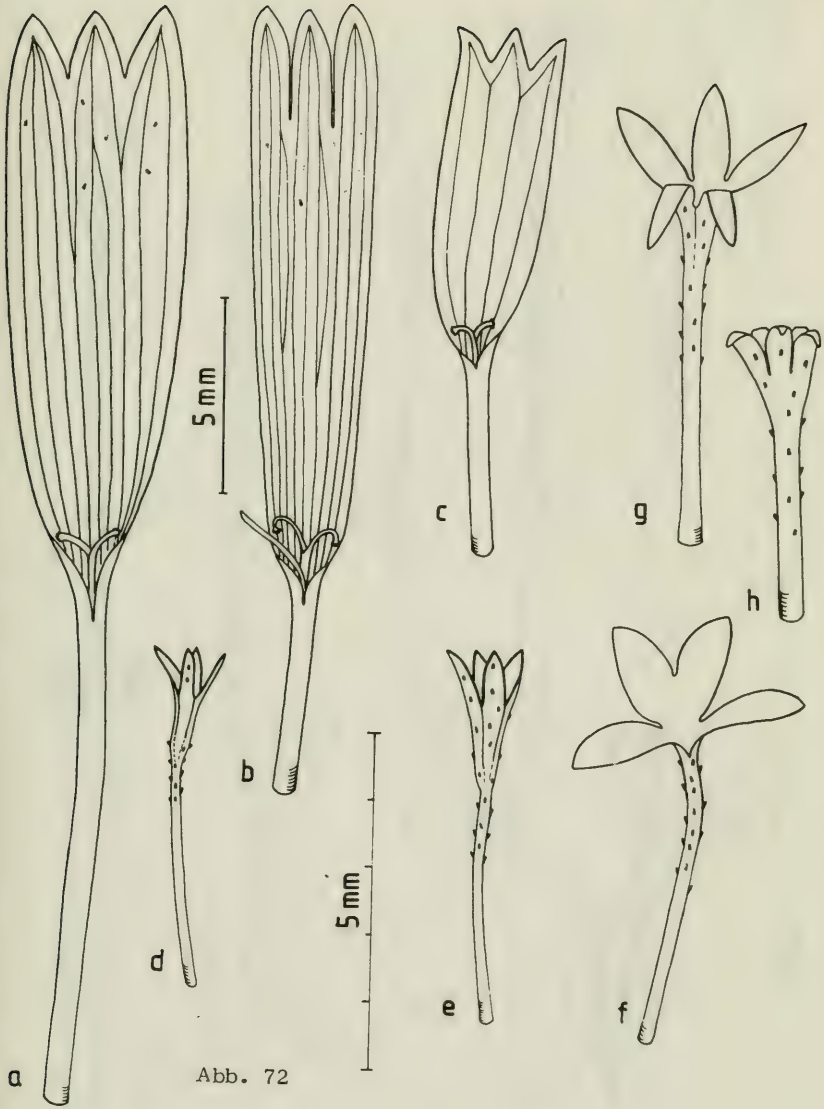


Abb. 72

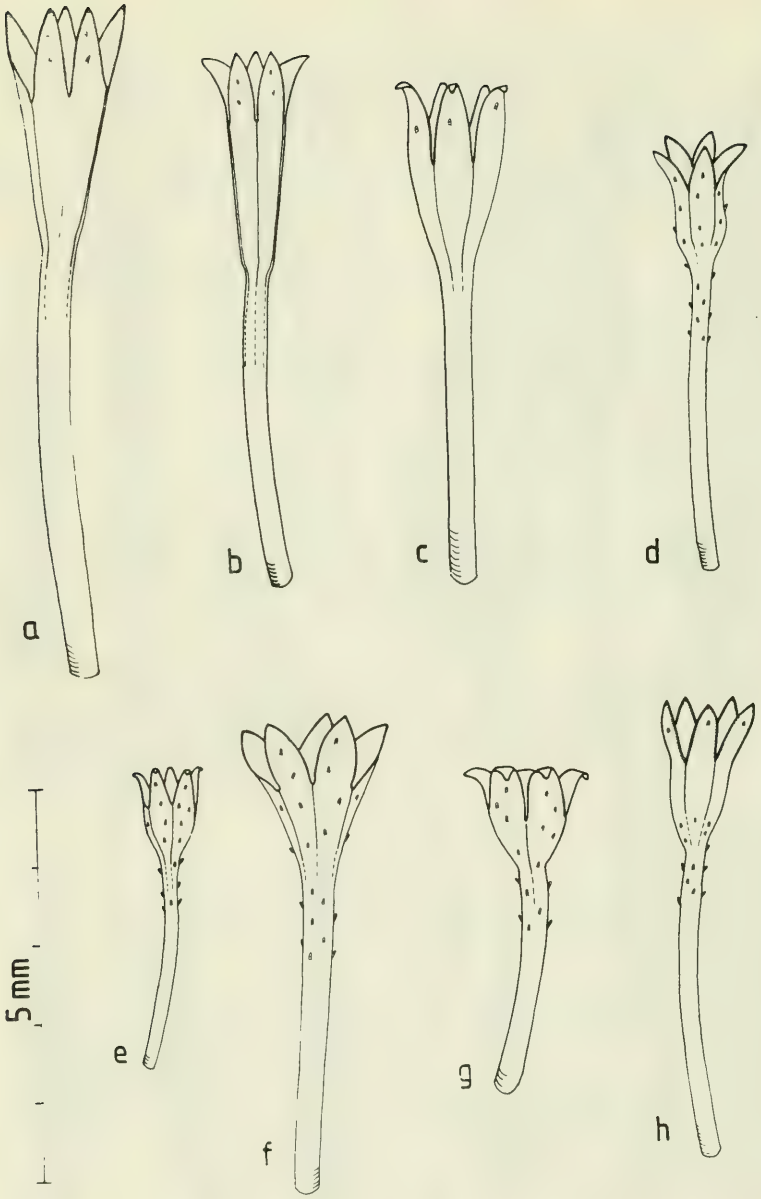


Abb. 73

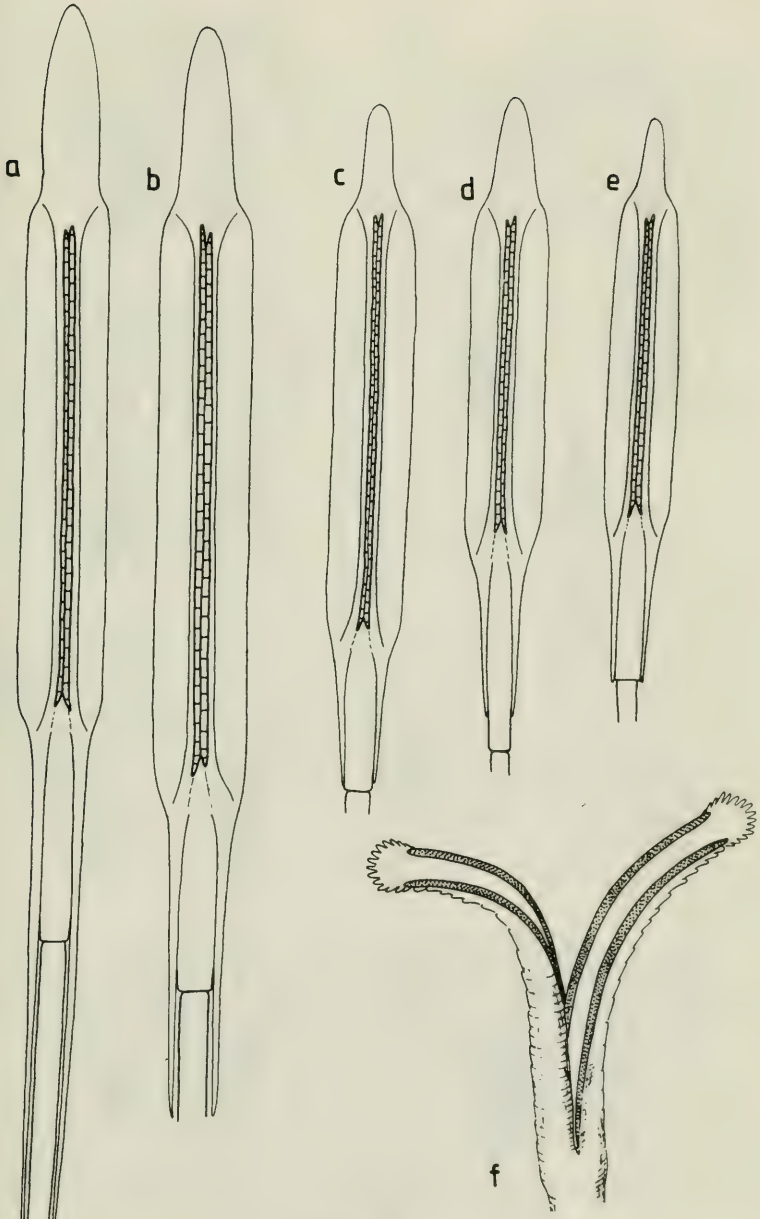


Abb. 74

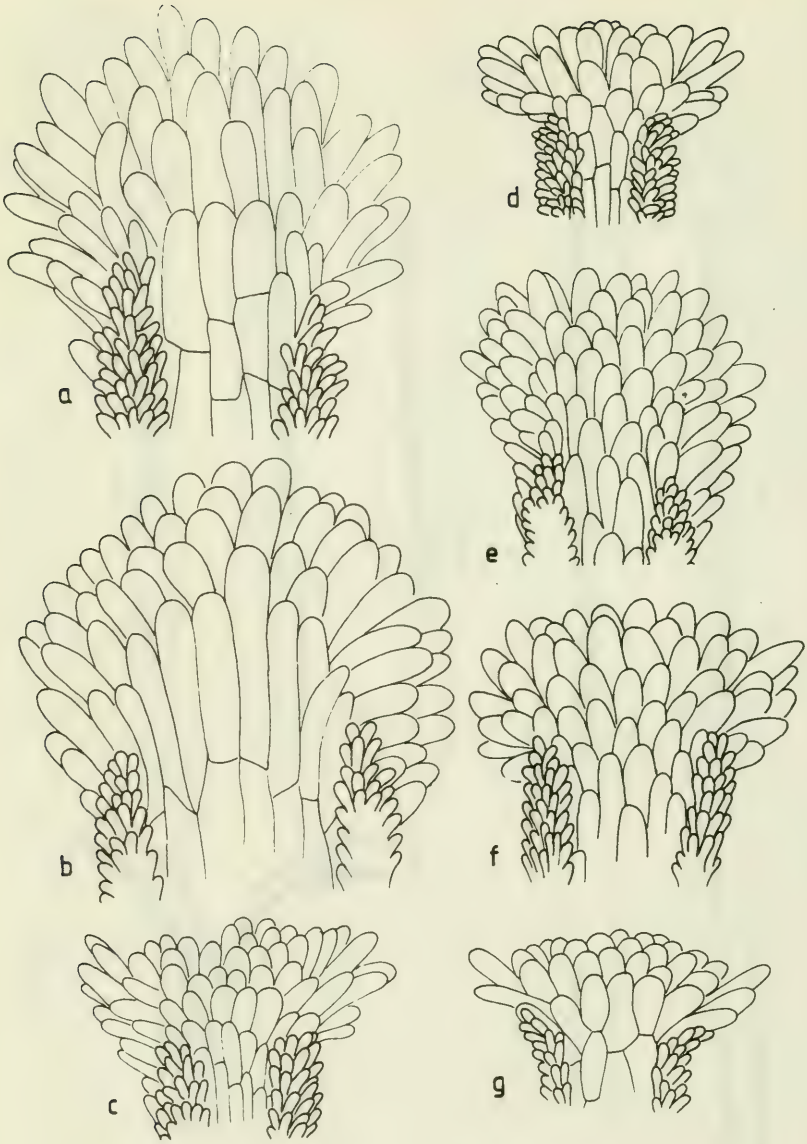


Abb. 75

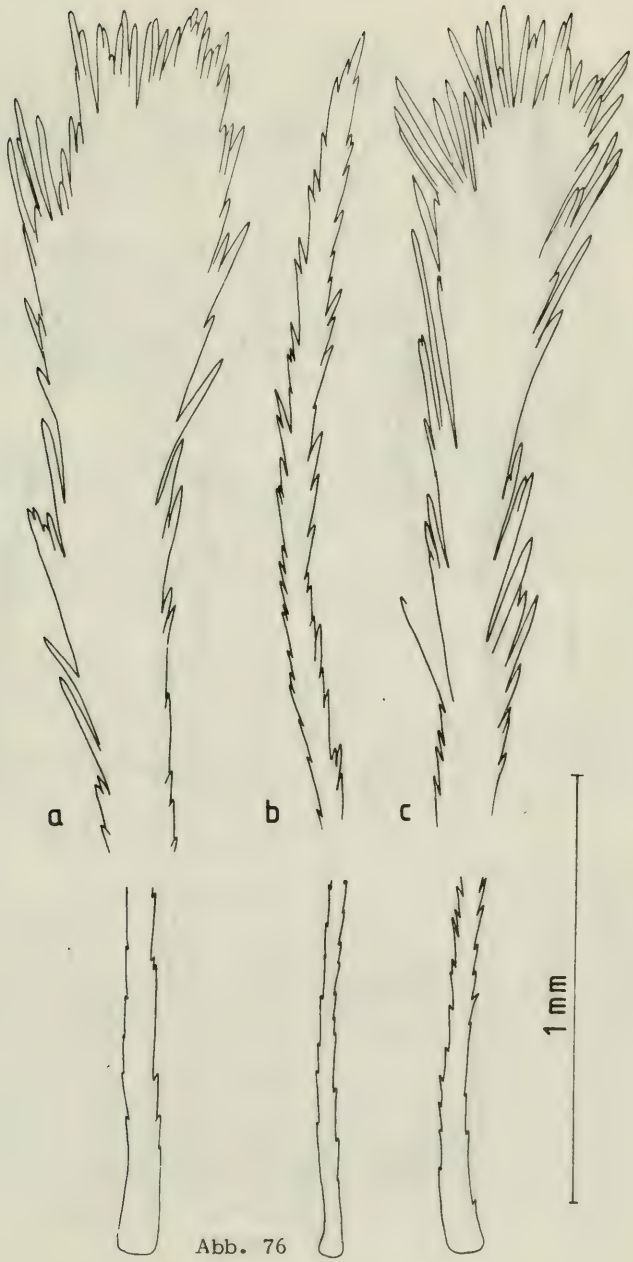


Abb. 76

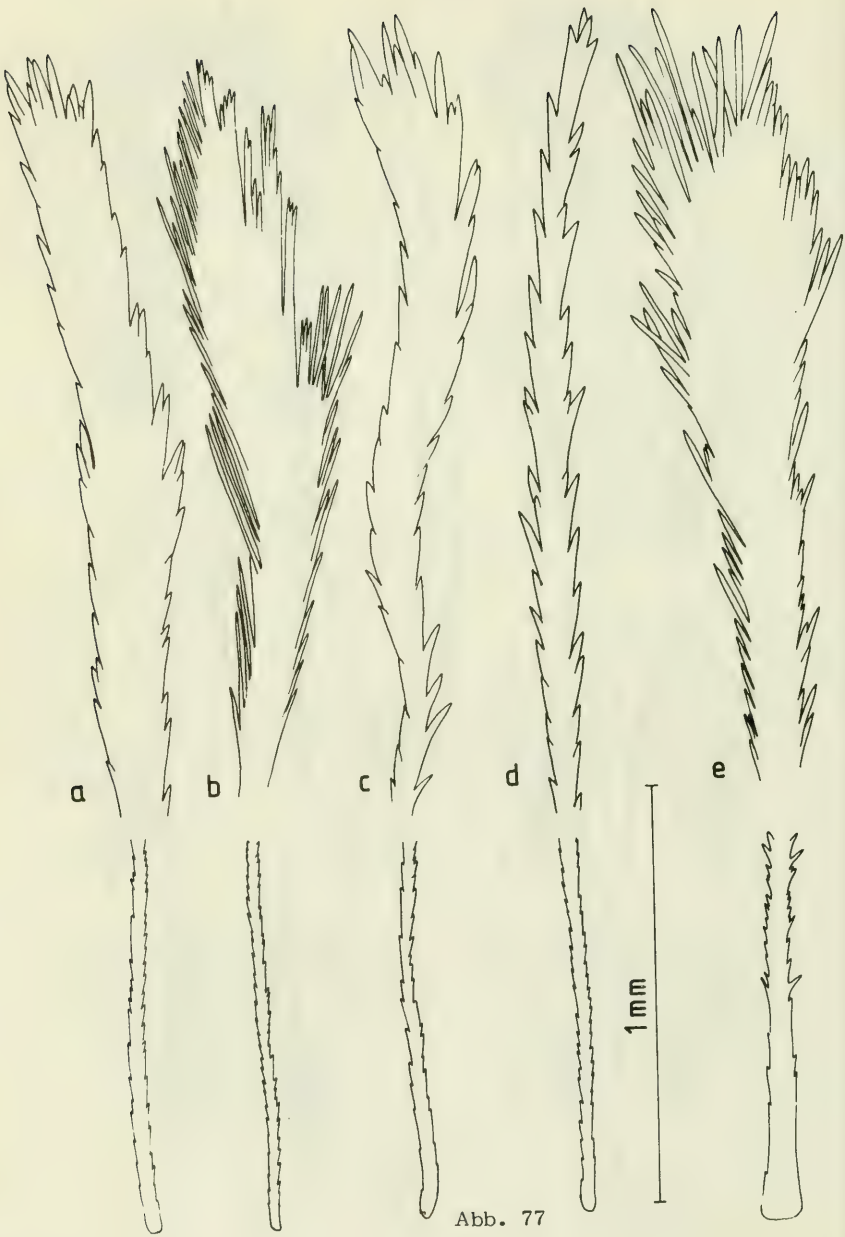


Abb. 77

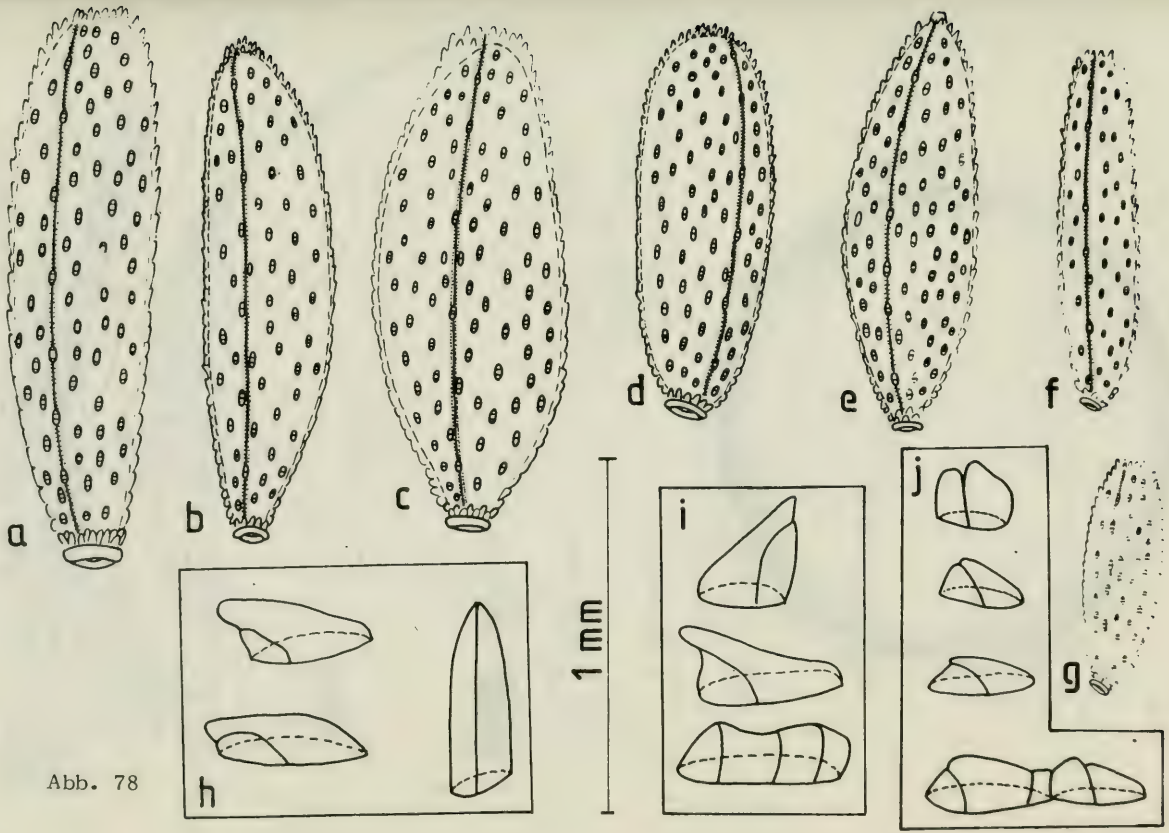
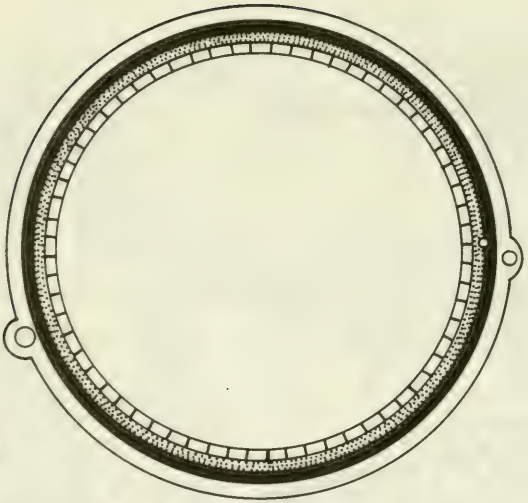


Abb. 78



a

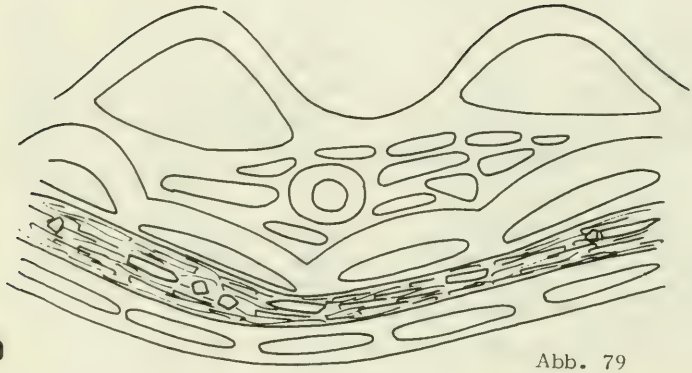
Epidermis

Leitbündel

Hypodermis

Integumentrest (Kristalle)

Endosperm



b

Abb. 79

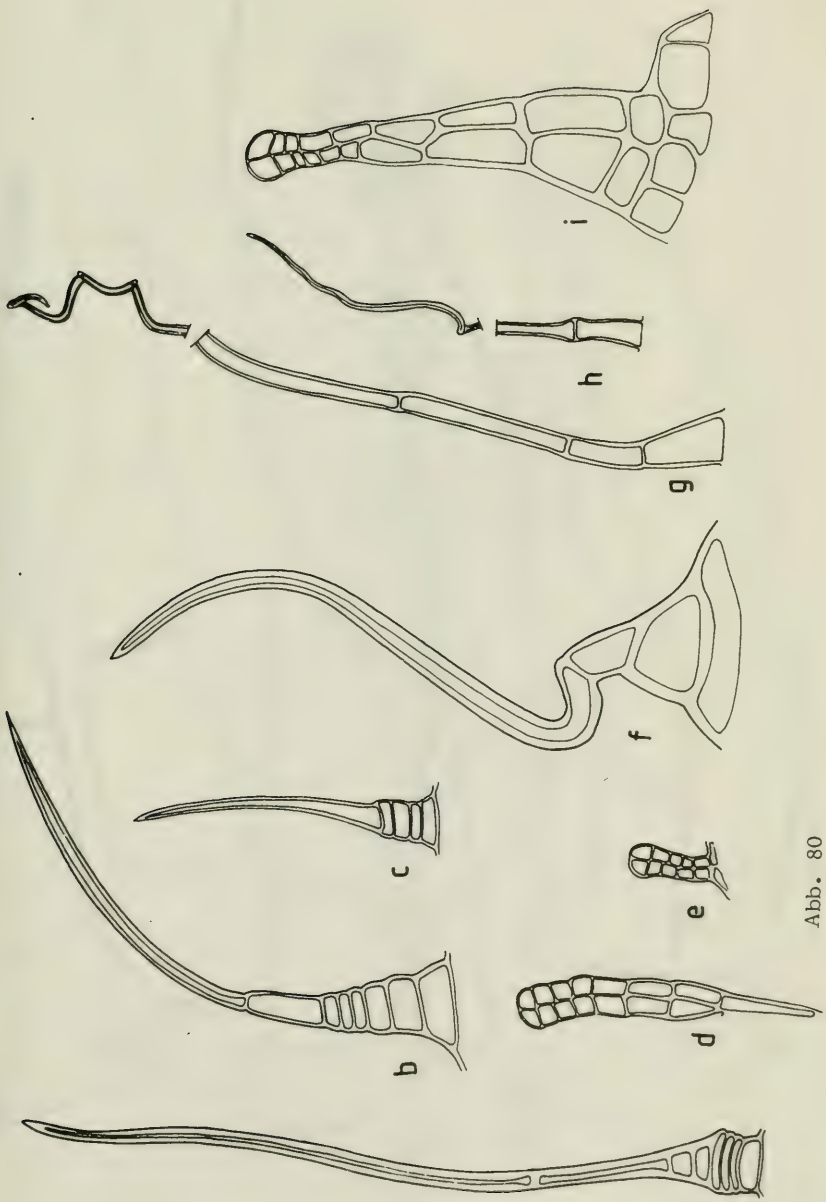


Abb. 80

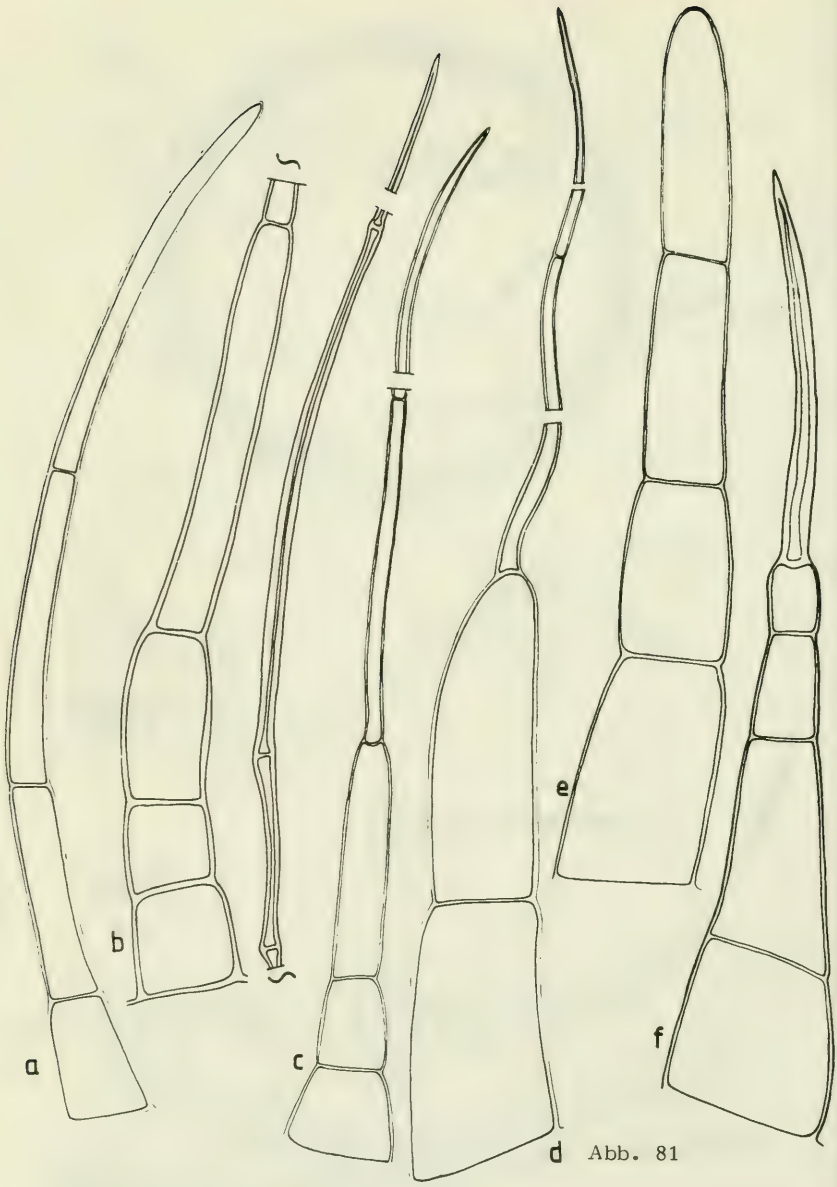


Abb. 81

Abb. 82

As. pulverulenta

WRIGLEY (CANB 028774)

Abb. 83
As. asteroides
JACKSON 1389

Abb. 84
As. gracilis
WILLIAMS (UWA 1472)

Abb. 85
As. nivea
WILLIS (MEL 69450)

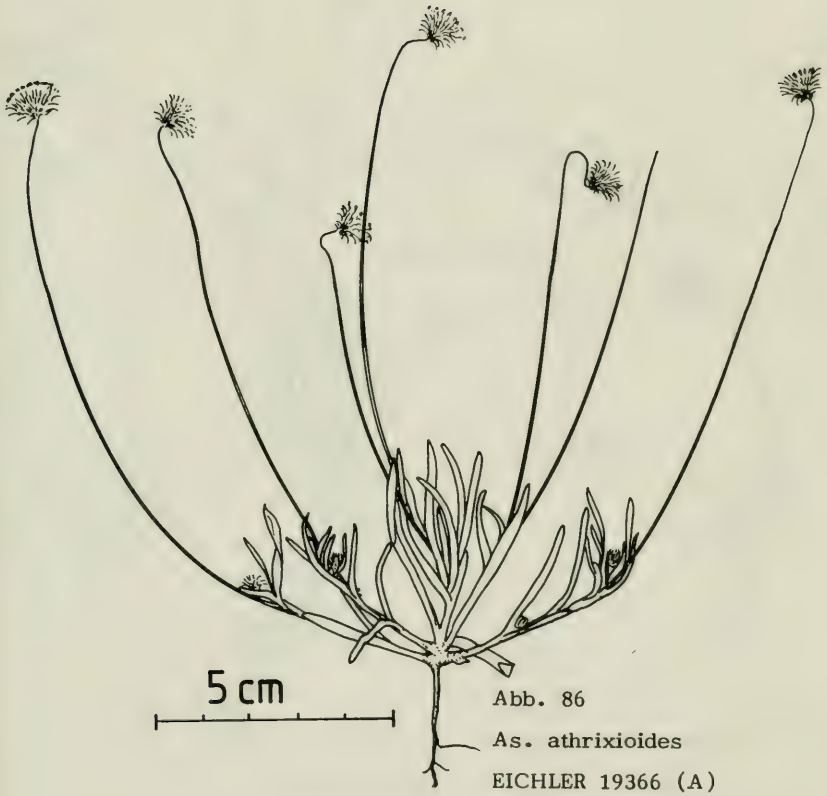


Abb. 86
As. athrixioides
EICHLER 19366 (A)

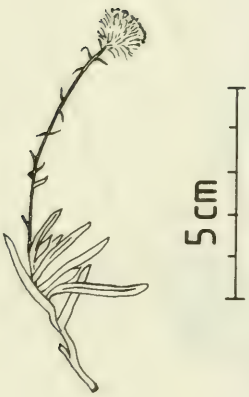


Abb. 87 a
As. croniniana
CRONIN (MEL 69449)

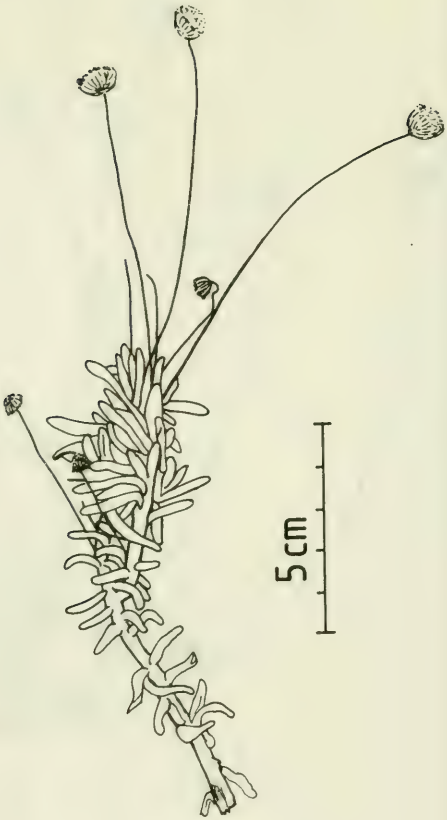
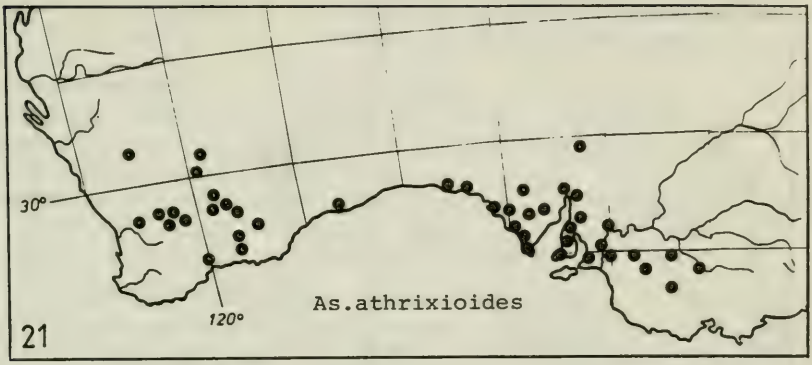
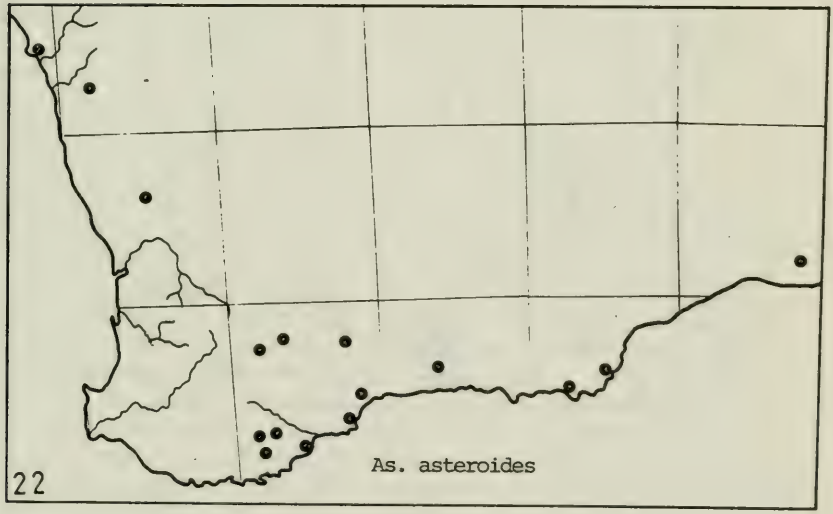
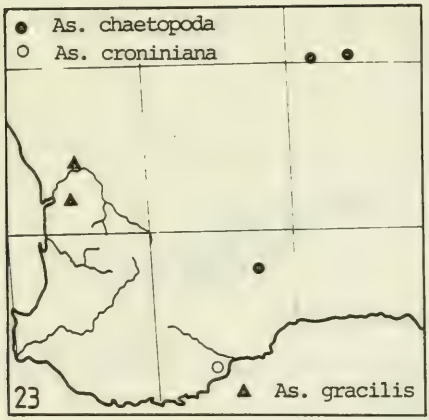
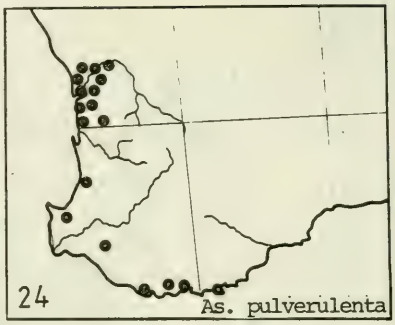


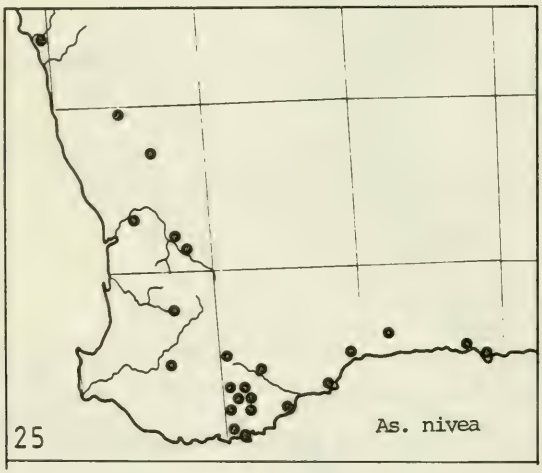
Abb. 87 b
As. chaetopoda
YOUNG (et GILES ?) (MEL 69448)


30°
120°
As.athrixioides
21


As. asteroides
22


As. chaetopoda
As. croniniana
As. gracilis
23


24
As. pulverulenta


25
As. nivea

Index collectorum

Die Sippen sind jeweils durch ihre im Text vorgenommene Nummerierung gekennzeichnet. Gattungsabkürzungen: At. = Athrixia, L. = Lepidostephium, P. = Printzia, As. = Asteridea.

ACOCKS 763 = P1, 1795 = P1, 2589 = P1, 3825 = P2, 8958 = At3, 12833 = At6, 12887 = At6, 13771 = P6, 15745 = P5, 19959 = At12a→ 12b, 21733 = At10, 22169 = At14, 22572 = P1, 23471 = At2. -- ALCOCK 856 = As5, 1463 = As5, 2633 = As5. -- ALEXANDER 187 = P1. -- ALLFIELD 54 = As4. -- ANDREWS 452 = As1. -- APLIN 1172 = As1, 1820 = As5, 2764 = As2. -- ASH 228 = At1a. -- ASHBY 2724 = As4. -- ATHERSTONE 16368 = At12b.

BACHMANN 1511 = P1. -- BALLY B3072 = At1a. -- BALSINHAS 501 = At3. -- BANDA 710 = At1a→ At1b. -- BARKER 982 = L2, 3232 = P1, 3576 = At3, 4132 = At12a, 4680 = P1, 5951 = At12a→ 12b, 6151 = At3. -- BARON 3358 = At7, 5295 = At7, 9452 = At7. -- BATTEN 5P154 = At12b. -- BAUER 207 = P5. -- BAUR 227 = At3, 373 bzw. 573 = L1. -- BAYLISS Lesotho 34 = At13, 1476 = At3, 2939 = At12b, 5899 = At12b, 6007 = At12a. -- BEETON 216 = At8. -- BECKLER 9779 = As5. -- BELL 464 = At3. -- BENSON 158 = At1a. -- BIEGEL 245 = At1a, 1290 = At1a, 2225 = At3, 2255 = At6, 2644 = At1a→ At1b. -- BLACKALL 1345 = As2. -- BLAYLOCK 168 = As5, 983 = As5. -- BLENKIRON 14466 = At3. -- BOKELMANN 5P110 = At3, 8P115 = P3. -- BOLUS 1766 = P3, 1998 = P5, 3344 = P2, 4178 = P2, 4302 = P1, 4944 = At12a, 4956 = P1, 5079 = At11, 9881 = P1, 9164 = P1, 9171 = At10, 10128 = L2, 10129 = At13. -- BOND 44 = At1a. -- BOWKER 370 = P6. -- BRADFIELD 452 = At2. -- BRAIN 9323 = At1b, 9571 = At1a, 9580 = At1a, 10459 = At3. -- BRASS 16642 = At1a, 16785 = At1a, 17311 = At4, 17359 = At1a. -- BRENAN 8199 = At1a. -- BRITTEN 92L.B. = P1, 5230 = P3. -- BROADBENT 102 = As2. -- BROOKE 83 = At14. -- BROWN 2162 = As1. -- BRUMMIT 11723 = At1a. -- BRUMMIT, MUNTHALI, SYNGE WC 69 = At1a. -- BRYANT G3 = At2. -- BUCHANAN 672 = At1a. -- BUITENDAG 554 = At3. -- BURBIDGE 2736 = As5. -- BURCHELL 3078 = At13, 3187 = At12b, 3334 = At12b, 4908 = P1, 5043 = At10, 5635 = P2 (K!), 5635 = P1 (G-DC!), 6746 = At10, 6772 = At10, 7791 = P2, 7872 = P2, 8505 = P2, 9765 = At10. -- BURKE 97 = At2. -- BURTT B.D. 4019 = At1a, 4235 = At1a, 4392 = At1a, 6273 = At1a. -- BURTT DAVY 213 = At2, 1891 = At2, 5017 = At3, 21571 = At1a.

CANNING 3436 = As1. -- CARMICHAEL 108 = At1a, 1564 = At1a. -- CHAPMANN 313 = At1a, H/738 = At1a, H/754 = At1a. -- CHASE 31 = At1a, 2880 = At1a, 6976 = At1a, 7162 = At1a. -- CLOVER 10 = At3. -- CHIPP 71 = At1a. -- CODD 1402 = At3,

1545 = At6, 1653 = At6. -- COETZEE 413 = At14. -- COETZEE B.I. V813 = At2. -- COMPTON 3473 = At12a, 4541 = At12b, 5837 = P1, 5852 = P1, 5856 = At12a, 8180 = P2, 9746 = P1, 12645 = P2, 15427 = P2, 15431 = At12a, 16183 = P1, 18059 = At2, 18060 = At3, 19751 = At3, 19768 = At3, 19795 = At3, 19810 = At3, 20164 = At12a, 21333 = At14, 21376 = At13, 21597 = At13, 22498 = At13, 22741 = At3, 25132 = At3, 25942 = At3, 26811 = At2, 27135 = At3, 30059 = At3, 30685 = At3. -- CONRATH 465 = At2. -- COOPER 287 = At12b, 691 = P6, 735 = At2, 1754 = At2, 2566 = P6. -- COPLEY 675 = As5, 853 = As5. -- COTRELL 13 = 1b. -- COTTRELL 166,185 = At1a. -- CRAS 68 = P1. -- CROOK M19 = At1a, M20 = At1a→ 1b, M95 = At1b. -- CURLE 21 = At1a.

DAHLSTRAND 873 = 12b. -- DALE SKF 305 = At1a. -- DALY 835 = 12b. -- DAME ALICE & GODMANN 603 = P1, 809 = At12a. -- DAVIDSON & MOGG 33432 = At2. -- DAVIES 2119 = At1a. -- DECARY 5440 = At7. -- DEHN 49/52 = At1a. -- DENMAN 29 = P1. -- DEVENISH 677 = P6, 669 = At3, 877 = At6, 979 = At14, 1019 = At3, 1071 = At14, 1451 = At8. -- DE WILDE 6061 = At1a, 9978 = At1a, 10436 = At1a. -- DE WITTE 386 = At1a. -- DIETERLEN 11 = At3, 13 = P6, 236 = At2, 676 = At13, 926 = At2. -- DONNER 1577 = As5, 2837 = As2. -- DREGE 497 = P1, 1726 = At12a, 1733 = P2, 3721 = At13, 5946 = At12b, 5947 = P6, 5948 = P6, 5949 = P6, 9774 = At3, 9839 = P1. -- DRUMMOND 66 = As2. -- DRÜMMER 1974 = At12a. -- DYER 107 = P3.

ECKLON 473 = At10, 250 = P1, 773 (1i. Ex.) = At11, 797 = P5, 1166 = P1, 1168 = At12a, 1258 = P5, 1504 = At3, 1747 = P1, 1937 = At12a. -- ECKLON & ZEYHER 3074 = P1. -- EDWARDS 845 = P6, 1477 = P5, 4038 = At3. -- EICHLER 12959 = As5, 14119 = As5, 19267 = As5, 19366 = As5. -- EMSON 319 = At1a. -- ESTERHUYSEN 2892 = At12a, 3039 = P1, 6461 = 12a→ 12b, 6530 = At12a, 6824 = At12b, 7954 = At3, 10458 = At12a, 12860 = P6, 12872 = At6, 14548 = P1, 17772 = P2, 18772 = At12a, 21756 = P1, 22321 = P2, 23189a = At12a, 29086 = L2, 29942 = At11, 30026 = P2. -- EVANS 53 = P6, 391A = At14, 513 = At6, 625 = L2, 754 = At14, 1352 = At14. -- EYLES 383 = At1a, 3522 = At1a.

FAWKES 199 = P6, 200 = At2, 302 = At13. -- FEHR 19 = At2. -- FISHER 1361 = At1a. -- FLANAGAN 61 = At3, 60 = P6, 201 = At3, 1343 = At13, 1943 = At13, 1952 = At14, 2660 = At14, 2663 = At13, 3700 = L2. -- FOURCADE 858 = P1, 2651 = At12a, 4357 = P1, 5688 = P1. -- FRASER 151 = As1. -- FRIES, NORLINDH, WEIMARCK 444 = P1, 1591 At12a→ 12b. -- FRIIS, HOUNDE, JACOBSEN 484 = At1a.

GALPIN 504 = At3, 6695 = At14, 6696 = At13, 9005 = At3,

10165 = L2, 11383 = At3, 11563 = At2, 11754 = At14, 11903 = P5, 11904 = At3, 12318 = At10, 12015 = At14, 13426 = At3, 13529 = At2, 14922 = At3. -- GAETAN 56 = At1a. -- GANE 129 = At1a. -- GARDNER 2186A = As2. -- GARLEY 1061 = At3. -- GARSIDE 433 = P1. -- GEILINGER 2 = At1a, 3 = At1a, 1867 = At1a, 2264 = At4, 2414 = At1a, 3420 = At1a, 3394 = At1a, 3666 = At1a, 5063 = At1a. -- GERRARD 266 = At3, 281 = P6, 1029 = At8, 1029 = At8. -- GERSTNER 4647 = At8. -- GILBERT 364 = At1a. -- GILBERT M.G. & S.B. 11064 = At1a. -- GILFILLAN 6023 = At2. -- GILETT 1502 = At12b, 2245 = At12b, 5347 = At1a, 14846 = At1a. -- GILLILAND 690 = At1b. -- GLASS 837 = At14. -- GOLDBLATT 2511 = P1. -- GOLDSMITH 61/61 = At1a. -- GOUDLY 302 = As1. -- GRAHAM 2831 = At1a. -- GRANT 2776 = L2. -- GREENWAY 2435 = At1a, 3530 = At1a. -- GREGOR 14 = At1a. -- GROSVENOR 191 = At9. -- GUTHRIE 2108 = P1, 3315 = At12b.

HAARER 1283 = At1a, 128B = At1a. -- HALL G.P. 143 = At1a. -- HALL H. 1103 = At1a. -- HANEKOM 2322 = At3. -- HARDY & LAVRANOS 1518 = At3. -- HASSTRÖM & ACOCKS 1715 = P1. -- HAYGARTH & MEDLEY WOOD 4197 = At13, 9726 = At13. -- HEGINBOTHAM 95 = P1. -- HENRICI 1611 = At2. -- HEPRUN 120 = P6, 304 = At14. -- HEYDORN 1 = P6, 6 = At2. -- HILDEBRANDT 3549 = At7, 9770 = At7. -- HILL 1493 = As5. -- HILLIARD 5003 = At14, 5042 = P6, 5059 = P6, 5061 = P6, 5064 = P5, 5065 = P6, 5104 = P6, 5115 = P6, 5261 = At14, 5344 = At14, 5476 = At14. -- HILLIARD & BURTT 3379 = At3, 3416 = At13, 3451 = At13, 3458 = L2, 3762 = At13, 5673 = L2, 5701 = At14, 5750 = L2, 5761 = At14, 5866 = At8, 6608 = At14, 6720 = At13, 6933 = At13, 7044 = At6, 7785 = At13, 7799 = At14, 7881 = At13, 7925 = At14, 7968 = At14, 12355 = L1. -- HOPKINS 7051 = At1b, 8098 = At1a. -- HORNBY 55 = At1a. -- HULTON 60 = At3. -- HUMBERT 3645 = At7. -- HUNTER 7383 = At1a. -- HUTCHINSON 327 = P1, 1472 = At10, 4516 = P6, 4619 = At3, 4652 = At3. -- HUTCHINSON & GILLETT 4183 = At3.

INNES 18 = At2. -- IBRAHIM 677 = At1a.

JEFFORD & NEWBOULD 1829 = At1a. -- JENKINS 10321 = At3. -- JACKSON E.N.S. 1094 = As5, 1126 = As5, 1389 = As2. -- JACKSON G. 2044 = At1a. -- JACOBSZ 75 = At3, 427 = At13, 1510 = P6, 2029 = At3, 2050 = P6, 2531 = At14. -- JACOT-GUILLARMOD 258 = At13, 839 = P6, 1590 = At2, 1591 = P6, 2154 = P6, 4094 = At12b, 5428 = P5. -- JACOT-GUILLARMOD, GETLIFFE & MZAMANE 226 = At14. -- JACOTTET 7 = At13, 10 = P6, 15 = At2, 25 = At2, 27 = P6, 41 = At6, 744-824 = At14. -- JOHNSON 94 = At3, 1169 = P5. -- JOHNSTON H.B. 1476 = At1a, 1483 = At1a, 1520 = At1a, 1523 = At1a. -- JOHNSTON H.H. 655 = At6. -- JOOSTE G.N.J.9 = At3. -- JOOSTE J.F. 152 = P1. --

JORDAAN 1287 = P1. -- JUNOD 2799 = At3.

KASPIEW 85 = As5, 93 = As5, 679 = As5. -- KEAY FHI 2325 = At3. -- KEET 574 = 12a → 12b, 1031 = P1, 1046 = At12a → 12b. -- KELLY 2 = At8. -- KERFOOT K5528 = At12a. -- KILLICK 1253 = At14, 1285 = At13, 1628 = L2, 1698 = At14, 1718 = P6, 1751 = At13, 1860 = L2, 1877 = At14, 2331 = At13. -- KINGES 1773 = At2. -- KOCH 774 = As5, 1824 = As1, 2687 = As5. -- KREBS 160 = P5. -- KROOK 959 = At14, 1031 = At3. -- KRUGER 1071 = At12a. -- KUCHEL 1289 = As5.

LAW 48 = At3. -- LAWTON 1290 = At1a. -- LEA 37 = At3, 1421 = At3. -- LEACH 9403 = At1a. -- LEACH & BAYLISS 10478 = At1a. -- LEACH & BULLOCK 12879 = At3. -- LEENDERTZ 222 = At2, 1120a = At2. -- LEIGHTON 21170 = P1. -- LEIPOLDT 3651 = P1. -- LEISTNER 3053 = At2. -- LEISTNER, TAOM, GILLHAM 3287 = At3. -- LEVYNS 643 = 12a → 12b. -- LEWIS 6092 = At1a. -- LIEBENBERG 5773 = At13, 6863 = At13. -- LISOWSKI 174 = At1a. -- LONG 65 = At12b, 66 = P1, 1080 = P1. -- LOUW 1009 = At2, 2193 = At3. -- LOVERIDGE (A)9 = At1a, (A)38 = At1b, 1089 = At1a. -- LUBKE 291 = At13.

MAC LEA 37 = At3, 1421 = At3. -- MACNAE 1174 = At2. -- MAC OWAN 144 = At14, 150 = P3, 317 = At12b, 853 = L1, 815 = P5, 1170 = At14, 1190 = P3, 1557 = P3, 1995 = At14, 2520 = P2, 2764 = P1. -- MAC OWAN & BOLUS 196 = P2. -- MARAIS 1355 = At13. -- MARLOTH 11744 = At2, 14119 = P2. -- MARSH 688 = 12a → 12b. -- MARTIN 399 = At12a, 428 = At6, 438 = P6, 1093 = At1a. -- MAZON 146 = At2. -- MATALU 3206 = At1a. -- MAXWELL 234 = As4. -- MC CLEAN 309 = At14, 320 = At3. -- MC CLOUNIE 127 = At1a. -- MC DONALD 13 = At1a. -- MEARA 51 = At3. -- MEDLEY-WOOD 162 = At3, 166 = At3, 562 = P6, 930 = At14, 931 = At14, 1879 = P6, 1900 = P6 od. P5, 3619 = At14, 4331 = P6, 5710 = At8, 6762 = P6, 9726 = At13, 9837 = P5, 9899 = At14, 10145 = L2, 10875 = At3, 11129 = P5, 11149 = At14. -- MEDLEY-WOOD & HAYGARTH 12072 = L2. -- MEEBOLD 949 = As4, 6958 = As4, 1694 = As4, 13983 = P2, 13984 = P6, 14219 = At2, 14221 = At3 14222 = At10, 14225 = At6, 14941 = At3 -- MEEUSE 10035 = At3. -- MERXMÜLLER 143 = At2. -- MEYER 8073 = At1a. -- MGAZA 155 = At1a. -- MILLER 1824 = At3, 3588 = At3, 4333 = At3, 4490 = At1a, 5249 = At3, 7960 = At3, 8484 = At1a. -- MOGG 4381 = At3, 4894 = At3, 5168 = At3, 15183 = At2, 17892 = At2, 19864 = At2, 21495 = At2, 24871 = At2, 25444 = At2, 34158 = At2. -- MOLL 667 = At14, 757 = At3, 3504 = At14. -- MONTGOMERY 59(a) = P1, 127 = At10. -- MOONEY 5016 = At1a, 5166 = At1a, 5420 = At1a, 5763 = At1a, 6720 = At1a, 8878 = At1a. -- MORRIS 316 = At1a. -- MORRISON 7570 = As1, 7574 = As2, 7576 = As1, 8609 = As1, 8614 = As1, 9619 = As1, 12644 = As2, 13002 = As4, 13081 = As2, 14500 = As1. -- MORRISON & JAMES 25 = As5. -- MOSS 2400 = At2,

2564 = At2, 7263 = P2. -- v. MUELLER 9778 = As5. -- MÜLLER 8 = At1a. -- MUIR 231 = At10, 2347 = At12a, 2735 = P1. -- MULLER & SCHEEPERS 87 = At3. -- MUNCH 33 = At1a.

NEL 25 = At3, 72 = At3. -- NEWBOULD & HARLEY 4529 = At1a. -- NEWMANN & WHITEMORE 163 = At1a, 234 = At1a. -- van NIEKERK 73 = At12a. -- NORDENSTAM 1547 = At12a, 2024 = At13, 2035 = At13, 2048 = At14, 2115 = At14. -- NORRGRANN 346 = At3.

OLIVER 3620 = At12a, 4439 = At12b, 4564 = P1, 4737 = P1. -- OLIVIER 733 = At12b, 1147 = P1, 1212 = P1. -- ORTLEPP 12 = At2.

PARKER 3919 = At12a, 3989 = P1. -- PATERSON 147 = At12a → 12b, 684 = P1. -- PAWEK 1437 = At1a, 2717 = At1a, 2755 = At1a, 2830 = At4, 2858 = At1a, 3709 = At1a, 5787 = At1a. -- PEGLER 105 = At3, 1729 = P6. -- PELLEY B3428 = At1a. -- PENFOLD 137 = P1. -- PENTZ 298 = At3, 320 = P6. -- PENTZ & ACOCKS 10346 = At3. -- PETER 43638 = At1a. -- PHILLIPS E.P. 224 = P2, 410 = At12a, 1168 = P1, 3465 = L2, 7430 = P1. -- PHILLIPS M.E. SA/65670 = As5. -- PICHI-SERMOLLI 935 = At1a. -- PIERCE 56 = At3. -- PILLANS 3280 = P2, 9336 = At12a, 15418 = At10. -- PLOWES 2114 = At1a → 1b. -- POCS 6752/C = At4. -- POLE-EVANS 2635 = At8, 3798 = At3, 4753 = P6. -- POLUNIN 11646 = At1a. -- PONT 1113 = At2. -- PÖTZ 1123 = At1a. -- PREISS 65 = As1, 69 = As4. -- PRITZEL 53 = As1, 749 = As4. -- PROSSER 1019 = At2. -- PROCTER 2105 = At1a, 1259 = At4.

QUARRE 6641 = At1a.

RAND 759 = At2, 760 = At2. -- RATTRAY G. 355 = At12b, 373 = At14. -- RATTRAY I.N. 1147 = At1a → 1b. -- RAUH 3075 = At2. -- RAUH & SCHLIEBEN 9630 = At2. -- REHMANN 309 = At12a, 316 = At12a, 553 = At12a, 1018 = P2, 1676 = P1, 1726 = P1, 3969 = P6, 6140 = At3, 6882 = P6, 7006 = At3, 7267 = At3, 7330 = P6, 7436 = At14, 7456 = At3, 7487 = P6. -- RENNIE 303 = At13, 355 = P5, 405 = At6, 529 = L2. -- REPTON 279 = At2, 1796 = At2. -- van RENSBURG D. 17 = At3. -- van RENSBURG W.L.J. 336 = P1. -- REX-FILSON 555 = As5. -- RICHARDS 6493 = At4, 6590 = At4, 12944 = At1a, 13059 = At1a, 22470 = At1a, 25803 = At1a, 28166 = At1a. -- ROBINSON 6249 = At1a. -- ROBSON 254 = At1b. -- ROGERS F.A. 2740 = At2, 2741 = At3, 2817a = P1, 3022 = P1, 4313 = At12a, 11819 = At3, 12231 = At2, 14169 = At3, 15089 (li. Exempl.) = At6, 15089 (re. Exempl.) = At12a, 18863 = At3, 21129 = At3, 23059 = At3, 23240 = At6, 24099 = At3, 27414 = At12b, 27443 = At12b, 27842 = At13, 28555 = At3, 29169 = P1. -- ROGERS C.G. 170 = At1a. -- ROHRLACH 590 = As5. -- ROSS 266 = At3. -- ROURKE 1302 = P1. -- ROTTENBERG 875 = P5. -- RUCH 2431 = At14. -- RUDATIS 156 =

At3, 372 = At3, 774 = P6, 976 = L2, 1025 = At3, 1040 = P6, 1271 = L2. -- RUTHERFORD-SMITH 47 = At1a, 95 = At1a.

SALTER T. 281/10 = At12a, 281/11 = At12a, 281/12 = P2, 281/32 = P1. -- SALTER T.M. 1666 = P1, 1915 = At10, 2776 = P1, 2920 = P2, 4025 = At12a, 9524 = P2. -- SANANE 1409 = At1a. -- SANKEY 143 = At3. -- SAWER 10 = At1a. -- SCHEEPERS H.T. 15031 = At8. -- SCHEEPERS J.C. 321 = At3. -- SCHELPE 4101 = At3, 7216 = At14. -- SCHENCK 598 = P1.-- SCHIMPER 265 = At1a, 1079 = At1a. -- SCHLECHTER 759 = At3, 1718 = At14, 1901 = At10, 2713 = P6, 3320 = At3, 5975 = At12a → 12b, 6452 = At13, 6454 = At14, 6539 = At3, 9260 = P2. -- SCHLIEBEN 1105A = At1a, 5104 = At1a, 7021 = At2, 7093 = At3, 10184 = At3. -- SCHLIEBEN & STREY 8420 = At3. -- v.d. SCHYFF 20 = At3, 653 = At3. -- SCHMIDT 261 = P1. -- SCHMITZ 4227 = At2. -- SCOTT-ELLIOT 965 = At3, 1388 = At2. -- SCULLY 23 = P5, 410 = At14, 597 = L1. -- SEMSEI 2470 = At1a. -- SIDEY 1076 = P3, 1800 = P1, 2381 = At2, 3265 = At3, 3283 = At2, 3887 = At3, 3981 = P6. -- SIKKES As1204 = As5. -- SIM 130 = P6, 19004 = P6, 19009 = At3. -- SMART 27071 = P1. -- SMEDS 1333 = At1a. -- SMUTS 278 = At3, 335A = At3, 1298 = At2. -- SPECHT 2455 = As5, 2671 = As5. -- SPOONER 2911 = As5. -- STENDER 208 = At1a. -- STEPHENS 6947 = P1, 6948 = P1. -- STEYN 624 = P1, 703 = At12b, 987 = At2. -- STOKOE 1257 = P1, 1572 = At13, 1594 = At14, 3176 = At12a, 3203 = P2, 6610 = P2, 6637 = 12a, 7554 = At12a, 8854 = At12a, 18353 = P2, 56614 = P2, 66097 = P2. -- STOLZ 155 = At1a, 2107 = At1a, 2108 = At4. -- STORY 294 = At12b, 2814 = P3, 2858 = P1, 2892 = P1, 4196 = At3, 4229 = At3. -- STOWARD 593 = As4, 751 = As1, 800 = As5, 804 = As1, 819 = As1, 955 = As5. -- STREY 3816 = At3, 4502 = At3, 6294 = L2, 6362 = At13, 7640 = P6, 8557 = At3, 10776 = P6, 11262 = P5. -- SUTTON C.S. 513 = As5. -- SUTTON T.D. 878 = At2. -- SWYNNERTON 276 = At1a → 1b, 1820 = At1b. -- SYMENS 19/61B = At12a. -- SYMON 4096 = As5, 4256A = As5, 6564 = As5. -- SYMONS 28 = At6, 296 = At14, 484 = At3. -- SYNGE S979 = At1a, S1729 = At1a.

TAYLOR H.C. 1700 = At1a → 1b, 3496 = P1, 3872 = At12a, 4591 = P2. -- TAYLOR L.E. 3179 = At1a, 3211 = At1a, 3264 = At1a, 4013 = At12a → 12b, 5878 = At10. -- TEAGNE 196 = At1a. -- THODE A329 = At8, A723 = At10, A891 = At12b, A1165 = At14, 2902 = P6, 2964 = At8, 3892 = P6, 5469 = P1, 5485 = At8, 5625 = At13, 7938 = At13. -- THOMAS 1817 = At1a. -- THOMPSON 564 = P1, 579 = At12a, 1865 = At12b. -- THORNEROFF 22 = At3, 498 = P3. -- THULIN & MHORO 1158 = At1a. -- TINLEY 2184 = At1a. -- TRAUSELD 819 = At6. -- TYRER 793 = At1a, 904 = At1b. -- TYSON 150 = P3, 456 = At3, 1399 = At3, 527 = P6, 602 = At3, 1045 = At3,

1244 = L2, 1455 = P6, 1756 = At14, 2156 = P6, 2268 = P1, 2695 = L2, 3026 = P3, 3026 (SAM 38629) = P1, 3047 = 12a.

VAHRMEIJER 2417 = At3. -- VERDOORN 842 = At2.

WALTERS 2708 = At1a. -- WATERMEYER 133 = 1a. -- WATMOUGH 8 = At.1a→1b -- WEBER 3547 = As5. -- WELLS 1321 = At3. -- WEST E. 101 = P1, 288 = At12b. -- WEST O. 22 = At14, 202 = P6, 3696 = At1a. -- WHEELER 497 = As5. -- WHELLAN 1086 = At3, 1140 (li. Ex.) = At.1b, 1140 (re. Ex.) = At.1a, 2081 = At1a → 1b. -- WHIBLEY 380 = As5, 3740 = As5. -- WILD 3507 = At1a, 3658 = At1b, 4602 = At9. -- WILLAN 53 = At1a. -- WILLIAMS 144 = At1a, 145 = At1a → 1b. -- WILLIAMSON Lesotho 550 = At14, Lesotho 554 = At14, Lesotho 758 = P6, Lesotho 822 = At2. -- WILMS 758 = At2, 759 = At3, 5771 = At2. -- WILSON 302 = As5, 3330 = As4. -- WISURA 2613 = P2. -- WOLLEY DOD 452 = P2, 781 = P1, 1727 = At12a, 3051 = At12a, 3052 = At12a, 3052 = At10. -- WRIGHT 181 = P6, 191 = At6, 361 = At13, 427 = At13, 991 = P6, 992 = P6, 1130 = At14, 1140 = At14, 1159 = At14, 1342 = L2, 1365 = At14, 1519 = At3, 1521 = At6, 2198 = At8. -- WRIGLEY 4888 = As2, WA/685494 = As6. -- WURTS 259 = At12a, 344 = 12a, 516 = At10, 1383 = P1, 1472 = P1, 2221 = P1. -- WYLIE 21931 = At3. -- WYLIE & MEDLEY WOOD 7752 = P6, 7901 = L2, 8148 = At14.

v. d. ZEYDE 205 = At3. -- ZEYHER 907 = At2, 911 = At2, 2925 = At10, 2927 = At12b, 2928 = At12b, 3074 = P1, 4914 = At10, 4915 = P2. -- ZIMMER 46 = At1a.

Zusammenfassung

Die Gattungen Athrixia, Printzia und Lepidostephium wurden einer kritischen Revision unterzogen.

Athrixia im bisherigen Sinn muß in zwei geographisch getrennte und nicht näher verwandte Gattungen aufgeteilt werden, in Athrixia sensu str. und Asteridea. Gründe hierfür sind wichtige Unterschiede in Blütenboden, Antheren, Verlauf der Narbenstreifen, Pappus und Achänen.

Athrixia zählt 14 Arten, deren Verbreitungsareal das eigentliche Kapgebiet, den Ost-Teil des südlichen und tropischen Afrikas und Madagaskar umfaßt.

Asteridea muß der Subtribus Gnaphaliinae zugerechnet werden. Ihre sieben Arten kommen im Süden, insbesondere im Süd-Westen Australiens vor.

Asteridea bildet mit den ebenfalls australischen Gattungen Podolepis und Leptorhynchus eine kohärente Gruppe.

Printzia erweist sich als zur Subtribus der Athrixiinae gehörig. Das Verbreitungsgebiet ihrer sechs Arten erstreckt sich vom Kapgebiet über den Osten der Kap-Provinz nach Natal und Lesotho.

Lepidostephium muß den Inuleen zugerechnet werden, da es mit Athrixia offensichtlich eng verwandt ist. Die Gattung umfaßt zwei Arten, deren Vorkommen sich auf den NO der Kap-Provinz und Natal beschränkt.

Vergleichende Untersuchungen bestätigen die nahe Verwandtschaft von Athrixia mit Macowania. Arrowsmithia muß in die Gattung Macowania einbezogen werden.

Stellung der Gattungen im System

a) Frühere Anordnung nach HOFFMANN (1892)

Inuleae	- Gnaphaliinae	: Leptorhynchus
	- Relhaniinae	: Relhania, Rosenia
	- Athrixiinae	: Leysera, Macowania, Podolepis, Athrixia (incl. Asteridea), Antithrixia, Arrowsmithia, Nestlera
	- Inulinae	: Printzia, Homochaete
Anthemideae	- Chrysantheminae	: Lepidostephium

b) Einordnung nach MERXMÜLLER et al. (1977), Bremer (1976, 1978) und der vorliegenden Arbeit:

Inuleae - Gnaphaliinae sensu amplo

group 17 Asteridea, Podolepis, Leptorhynchus

Inuleae - Athrixiinae sensu amplo

group 19 Printzia (und andere)

group 20 Athrixia, Macowania (incl. Homochaete und Arrowsmithia), Lepidostephium

group 20a Relhania, Rosenia (incl. Nestlera), Leysera, Antithrixia, Oreoleysera

Literaturverzeichnis

BENTHAM, G., 1873: Notes on the Classification, History and Geographical Distribution of Compositae. J. Linn. Soc. 13 : 355 - 577.

-- 1872: Anaglypha acicularis. HOOKER'S Icon. Pl., Plate 1109.

BESOLD, B., 1971: Pollenmorphologische Untersuchungen an Inuleen (Angianthinae, Relhaniinae, Athrixiinae). Diss. Bot. 14. Lehre.

BREMER, K., 1976: The genus Relhania (Compositae). Opera Bot. 40 : 1 - 86.

-- 1976: The genus Rosenia (Compositae). Bot. Notiser 129 : 97 - 111.

-- 1978: The genus Leysera (Compositae). Bot. Notiser 131 : 369 - 383.

-- 1978: Oreoleysera and Antithrixia new and old South African genera of the Compositae. Bot. Notiser 131 : 449 - 453.

BURTT, B. L. & GRAU J., 1972: An extension of the genus Macowania (Compositae). Notes Royal Bot. Gard. Edinb. 31 : 373 - 376.

DAVIS, G. L., 1957: Revision of the genus Podolepis Labill. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 81 : 245 - 286.

DREGE, J. F., 1843: Zweipflanzengeographische Dokumente. Flora 2. Beigabe: 1 - 230.

-- 1846: Standörter-Verzeichnis der von C. L. ZEYHER in Südafrika gesammelten Pflanzen. Linnaea 19 : 583 - 680.

DYER, R. A., 1975: The Genera of South African Flowering Plants 1. Pretoria.

HEYWOOD, V. H., HARBORNE, J. B. & TURNER, B. L. (eds.) 1977: The Biology and Chemestry of the Compositae 1 : 577 - 602. London, New York, San Francisco.

HILLIARD, O. M., 1977: Compositae in Natal. Pietermaritzburg.

HILLIARD, O. M. & BURTT, B. L., 1973: Notes on some plants of Southern Africa chiefly from Natal III. Notes Royal Bot. Gard. Edinb. 32 : 303 - 388.

-- 1976: Notes on some plants of Southern Africa chiefly from Natal V. Notes Royal Bot. Gard. Edinb. 34 : 253 - 286.

HOFFMANN, O., 1892: Compositae. In ENGLER A. & PRANTL K.: Die Nat. Pfl. Fam. 4 (5):182 - 283.

LAMARCK, J. B. A. P. M., 1789: Encyclopédie médthodique Botanique 3. Paris.

LEINS, P., 1971: Pollensystematische Studien an Inuleen I. Tarchonanthinae, Plucheinae, Inulinae, Buphthalminae. Bot. Jb. 91 : 91 - 146.

MERXMÜLLER, H., LEINS, P. & ROESSLER, H., 1977: Inuleae-systematic review. In HEYWOOD V. H., HARBORNE J. B. & TURNER B. L. (eds.): The Biology and Chemestry of the Compositae 1 : 577 - 602. London, New York, San Francisco.

NORDENSTAM, B., 1969: Phytogeography of the Genus Euryops (Compositae). A contribution to the phytogeography of Southern Africa. Opera Bot. 23.

PHILLIPS, E. P., 1951: The Genera of South African Flowering Plants. 2. ed. Pretoria.

POLHILL, D., 1970: Flora of Tropical East Africa. Index of Collecting Localities. Kew.

RAY, J., 1704: Historia plantarum 3. London.

WEIMARCK, H., 1941: Phytogeographical Groups, Centres and Intervals within the Cape Flora. Lunds Univ. Aorsskrift N. F. 37 (5): 1 - 143.

WHITE, F., 1978: The Afromontane Region. In WERGER M. J. A.: Biogeography and Ecology of Southern Africa. 465 - 510. Den Haag.

Mitt.Bot.München 16	p. 269 - 332	30.9.1980	ISSN 0006-8179

DIE TESTA DER MUTISIEAE UND IHRE SYSTEMATISCHE BEDEUTUNG

von

J. GRAU

EINLEITUNG

Die Suche nach systematisch verwertbaren Merkmalen ist bei den *Compositae* ein seit langem andauernder Versuch die Formenfülle der Familie gliedernd zu erfassen und damit ein vielfach abgesichertes System zu errichten. In neuerer und neuester Zeit äußert sich dieses Bestreben in der zunehmenden Ausdehnung der Merkmalserfassung. Es sind hier etwa zu nennen die Ultrastrukturen des Pollenkorns, Verstärkungsmuster der "exothecial cells" des Androeceums, Gestalt der Krone oder auch Mikrocharaktere der Ligulae. Probleme treten auf, wenn die "Dimension" des Merkmals nicht alle an sie gestellten Forderungen erfüllen kann, oder aber, wenn der gewählte Merkmalskomplex nicht hinreichend unabhängig genug ist, also eher parallele Anpassungen als echte Verwandtschaftsbeziehungen erklärt. Das erste gilt vielleicht für die Palynologie, wo im wesentlichen vier Pollengrundtypen unterschieden werden, die z.T. (helianthoider Typ) für bis zu 5 Triben charakteristisch sind (SKVARLA et al. 1978).Hier ist also das Merkmalsnetz augenscheinlich zu grobmaschig um ins Einzelne gehende Gliederungen zu ermöglichen. Die nächste Differenzierung scheint hier, wenn überhaupt, eher auf der Gattungsebene zu erfolgen. Der zweite Fall, eine stärker von außen geprägte Merkmalsgruppe, liegt bei einer Verwertung der Mikrostrukturen der Ligula vor (BAAGØE 1978),wo Anpassungen an Bestäuber augenscheinlich auch Einfluß auf die Ausgestaltung der Epidermis nehmen. Hier mangelt es, wenigstens zum Teil, an der Unabhängigkeit des Merkmals.

Jedenfalls ist die genaue Anordnung der einzelnen Triben zueinander noch nicht endgültig gelöst, wie auch eine ganze Reihe von Gattungen noch keinen sicheren Platz bei einer der 13 bis 18 (je nach Auffassung) Triben gefunden hat. Beides ist nachzulesen in zwei Symposiumsbänden (HEYWOOD et al.1978), die einen umfassenden Abriß des aktuellen Wissenstandes über die Compositen geben.

Die Fruchtanatomie hat bisher zur Gliederung der *Compositae* vergleichsweise nur wenig beigetragen. Im wesentlichen existieren Informationen über den inneren Aufbau der Achänenwand für die *Anthemideae* (BRIQUET 1916, KYNCLOVA 1970, REITBRECHT 1974), die *Cardueae* (DITTRICH 1968), einige *Astereae* (GRAU 1975) und einen Teil der *Inuleae* (MERXMÜLLER & GRAU 1977).

Eigenartigerweise wurde bei fast allen Untersuchungen bevorzugt der Aufbau des Karpells in den Vordergrund gestellt. Hier gibt es aber augenscheinlich eine beschränkte Anzahl von Bauprinzipien, die Schutz, Festigkeit und z.T. Verbreitung der Achäne gewährleisten. Schon relativ früh hat HEINECK (1890) die Compositen nach der Architektur der Achänen, insbesondere der Anordnung und Gestaltung der versteifenden Elemente studiert und dabei festgestellt, daß gleiche Bautypen sich bei den verschiedensten Triben wiederholen.

Information über den Fruchtaufbau der Mutisieen fehlt fast völlig. Dies steht in auffallendem Gegensatz z.B. zu den reichen Untersuchungen über die Pollenstrukturen der gleichen Tribus. Lediglich CARLQUIST (1957) hat bei seinen Studien über die Anatomie der *Mutisieae* des Guayana Hochlands auch Achänen geschnitten. Das Augenmerk lag bei diesen Untersuchungen jedoch ausschließlich auf dem Leitbündelverlauf in den Früchten. Die gerade bei diesen Gattungen erstaunlich auffälligen Strukturen der Testa fanden keine Beachtung.

Über Vorkommen, Aufbau und systematische Bedeutung der Testa bei den Compositen existieren noch weniger Untersuchungen als über den Bau des Perikarps. In erster Linie sind hier die Studien von DITTRICH (1968) für die *Cardueae* zu nennen. Aber auch hier standen Strukturen des Karpells im Vordergrund. Für die Astereen konnte die Bedeutung der Testa ebenfalls gezeigt werden (GRAU 1975). Diese Untersuchungen sind in der letzten Zeit durch zahlreiche bestätigende Ergebnisse gesichert worden (GRAU unpubl.). Schließlich wies jüngst WAGENITZ (1979) auf die mögliche Bedeutung der Testa als eine Struktur der *Compositae* hin, deren Ausgestaltung zusätzliche Gliederungsmerkmale liefern könnte.

Die vorliegenden Untersuchungen beschäftigen sich mit den Mutisieen. Weitere Berichte über andere Triben werden folgen. Eine Sachbeihilfe der DFG hat die Studien wesentlich unterstützt. Hierfür ist sehr zu danken, gleichzeitig aber auch für die großzügige Erlaubnis, das Material der Botanischen Staatssammlung München ausgiebig zu nutzen. Herrn H.V. HANSEN (Kopenhagen) danke ich sehr für die Übermittlung der Achänen von *Gerbera* und *Piloselloides*.

MATERIAL UND METHODIK

Die Untersuchungen wurden an weitgehend ausgereiften Achänen vorgenommen. Die Früchte von sicher bestimmtem Material wurden kurz in Wasser aufgekocht und dann mit einem Gefriermikrotom 10bis 20 µ dicke Querschnitte angefertigt. Querschnitten wurde gegenüber Längsschnitten der Vorzug gegeben, weil unterscheidende Merkmale bei dieser Schnittrichtung wesentlich deutlicher zu erkennen waren. Normalerweise wurde für die Schnitte der mittlere Bereich der Achäne gewählt. Bei nicht ganz ausgereiften Achänen erwies sich eine ein- bis dreistündige Vorbehandlung mit 10% KOH als sehr nützlich. Geschrumpfte, nicht ganz ausgewachsene Zellen richten sich dann wieder auf und nehmen ihre im Frischzustand vorliegende Gestalt wieder an. Diese Regenerierung der Zellen erfaßt nicht die im ausgereiften Zustand kollabierten Zellen, sodaß auf diese Weise keine Verfälschungen der Ergebnisse entstehen. Die Schnitte wurden in Glyceringelatine eingebettet und Ausschnittszeichnungen mit Hilfe eines Zeichenapparats angefertigt. Bei aufgekochten Achänen lassen sich leicht Perikarp, Samenschale und der den Embryo direkt umgebende Endospermrest trennen. Bei Achänen mit sklerenchymatischer Epidermis setzt die Verstärkung der Zellen im Laufe der Ontogenie an der Basis der Samenanlage ein. Bei jungen Achänen ist demnach die Art der epidermalen Verstärkung durch Schnitte durch die Basis der Achäne oft schon zu erkennen.

Für die Aufsichtspräparate wurde die Testa isoliert und in gleicher Weise wie die Schnitte verarbeitet und gezeichnet. Bei der Testaepidermis werden die tangentialen dem Embryo näher liegenden Wände als "Innenwand", die dem Perikarp näher liegenden als "Außenwände", die radial zum Embryo ausgerichteten Wände als "Seitenwände" bezeichnet.

Für die elektronenoptischen Präparate wurden die Achänen nach einem Querschnitt zunächst zur Reinigung mit KOH behandelt. Danach wurden sie fixiert und gefriergetrocknet. Benennung und Umschreibung der Gattungen erfolgte wie bei CABRERA (1978).

AUFBAU UND BEDEUTUNG DER TESTA BEI DEN COMPOSITEN

Fruchtwand und Testa bilden bei den Compositen, wie WAGENITZ kürzlich (1979) wieder betonte, zwei durchaus getrennte Einheiten. Erst durch das Wachstum des Embryos wird die Testa eng an die Innenwand des Perikarps gepreßt, ohne daß dabei eine Verwachsung der beiden Gewebe zustande käme. Prinzipiell kann sich die Testa während des Heranwachsens

des Embryos in zwei unterschiedliche Richtungen weiterentwickeln. Entweder ihre Zellen kollabieren völlig und bilden eine lederige Haut oder aber Teile der Samenschale (seltener das ganze Gewebe) bleiben zellig erhalten und können, besonders bei Querschnitten, als deutlich strukturierte Zonen unterschieden werden. Bei zellig ausgebildeter Testaepidermis ist bisweilen noch eine Kutikula zu beobachten, die die Eigenständigkeit der Samenschale unterstreicht. Über die korrekte Zuordnung zellig ausgebildeter Teile der Testa zu diesem Gewebe besteht und bestand nicht immer Klarheit. BRIQUET (1916) interpretierte solche Schichten als Endokarp.

Auch REITBRECHT (1974) erkennt bei der Besprechung der Fruchtanatomie von *Plagiocheilus* die dort sklerenchymatisch ausgebildete Testaepidermis nicht als Teil der Samenschale. Die Zugehörigkeit solcher deutlich differenzierter Zellzonen zur Testa z.B. bei den Astereen, in gleicher Weise aber auch bei den hier untersuchten Mutisieen, läßt sich relativ leicht nachweisen. Querschnitte durch die Achäne im Bereich des Funiculus zeigen deutlich (GRAU 1975), daß in diesem Bereich, in dem eine ausgebildete Testa zwangsläufig fehlt, auch diese charakteristischen Zellschichten nicht ausgebildet sind. Noch deutlicher wird die Unterscheidung des Perikarps von einer strukturierten Testa bei *Chaetanthera* (Abb. 53), wo an einem Totalpräparat der Embryo mit Testa und Funiculus durch das in diesem Fall stark hyaline Karpell deutlich sichtbar werden. Schließlich lassen sich Karpell und Testa, wie oben erwähnt, normalerweise leicht voneinander trennen und der Aufbau des Samens und seiner Schale kann so auch separat festgestellt werden.

Die Testa selbst kann bei den Compositen, wie eingangs schon angedeutet, sehr unterschiedlich entwickelt sein. WAGENITZ (l.c.) vermutet, daß die Entwicklung der Testa im Wechselspiel mit der Ausbildung bzw. Reduktion des Perikarps steht, also die Samenschale z.B. an Stelle der Fruchtwand den Schutz des Embryos übernimmt, wenn letztere reduziert ist. Diese gegenseitige Abhängigkeit des Entwicklungsgrades trifft jedoch nur bedingt zu. Das Studium einer Vielzahl von Astereengattungen, aber auch die vorliegenden Untersuchungen an Mutisieen zeigten, daß unabhängig von der Struktur des Perikarps viele Gattungen jeweils eine einheitlich und typisch ausgebildete verstärkte Testaepidermis besitzen. Andererseits darf auch im Falle einer kollabierten Testa nicht verkannt werden, daß diese zähe, aus verklebten Zellwänden bestehende Samenschale durchaus eine Schutzfunktion besitzt. Es kann also festgestellt werden, daß erhaltene zellige Strukturen in der Samenschale durchaus nicht funktionell abhängige Bildungen sein müssen, sondern als Merkmale eine gewisse Unabhängigkeit besitzen. In vielen Fällen ist sogar zu vermuten, daß die verstärkende Struktur der Testaepidermis dazu führt, daß die Zellen beim Wachstum des Embryos nicht zerdrückt werden, sondern erhalten bleiben.

Zellige Testaschichten (im Wesentlichen die Epidermis) konnten bisher bei folgenden Triben beobachtet werden und zwar jeweils bei der Mehrzahl der untersuchten Gattungen: *Astereae* (GRAU l.c., unpubl.) mit spezifisch verstärkter zelliger Epidermis, *Cardueae* (DITTRICH l.c.) mit mehrschichtig zelliger, verstärkter Testa, *Lactuceae* (GRAU unpubl.) mit meist einschichtiger ebenfalls charakteristisch verstärkter Epidermis, *Mutisieae* und im beschränktem Umfang auch *Anthemideae*, diese mit allerdings deutlich erkennbarer Reduktion der zelligen Differenzierung der Testa.

In diesem Zusammenhang muß auch kurz auf die Ausgestaltung der innersten, den Embryo direkt umhüllenden Schicht der Achäne eingegangen werden. Die Ausbildung dieser Schicht ist augenscheinlich allen Compositen gemeinsam. Es sind dickwandige, inhaltsstoffreiche, ungefärbte, in der Aufsicht meist in regelmäßigen Mustern angeordnete Zellen. Sie bilden eine Haut, die sich sowohl von der Testa als auch vom Embryo leicht löst. Eigenartigerweise ist das Interesse an dieser Schicht bisher äußerst gering, so gering, daß nicht einmal ihre Herkunft endgültig entschieden ist. Einerseits wird sie als Endothel, andererseits als Endospermrest gedeutet (vergl. MERXMÜLLER & GRAU 1977). Ich neige im Augenblick der zweiten Ansicht zu, wofür ja auch die Ausstattung der Zellen mit möglichen Reservestoffen spricht. Jedenfalls ist es eine isolierte, mit der Testa nicht zusammenhängende Zellschicht, die somit wohl kaum aus dieser hervorgegangen sein kann. Querschnitte zeigen, daß diese innerste Haut unterschiedlich stark sein kann. Bei *Astereae* , *Inuleae* und *Anthemideae* ist diese Haut, soweit untersucht, immer einschichtig, während sie bei den *Lactuceae* und *Mutisieae* praktisch immer zweischichtig ist. Untersuchungen an weiteren Triben stehen noch aus.

Bei den Mutisieen ist fast immer die Testaepidermis zellig erhalten. Selten sind noch weitere, darunterliegende Zellschichten differenziert. Im subepidermalen, meist kollabierten Teil der Testa finden sich normalerweise, allerdings in unterschiedlicher Dichte, Oxalatkristalle. Solche Einschlüsse treten bei Compositen an unterschiedlichen Stellen der Achäne auf (vergl. MERXMÜLLER & GRAU, 1977, NORDENSTAM 1977). Ihr Auftreten ist bei den *Mutisieae* (mit Ausnahme von *Duseniella* und *Doniophytum*) so allgemein, daß im speziellen Teil nicht gesondert darauf verwiesen wird.

DIE EINZELNEN TESTATYPEN

Bei den allermeisten der untersuchten Gattungen ist die Testa wenigstens mit ihrer Epidermis zellig und charakteristisch ausgebildet. Abb. 1 gibt einen Überblick der verschiedenen Typen der Testa im Querschnitt und nennt die je-

weils zugehörigen Gattungen. Aufgenommen in diese Übersicht wurden auch Gattungen, die bisher nur unsicher den Mutisieen zugerechnet werden konnten, aber gleichwertige Strukturen in der Samenschale besitzen. Sie sind mit einem Stern gekennzeichnet. Gattungen, die zur Benennung der einzelnen Typen verwendet wurden, sind unterstrichen. Von allen möglichen Ansichten der Epidermiszellen der Testa werden in erster Linie Schnittbilder herangezogen, die bei Querschnitten durch die Frucht entstehen. Eine erste große Einteilung kann zunächst nach dem Vorhandensein oder Fehlen erhaltener zelliger Strukturen in der Testa erfolgen. Bei den Gattungen der zweiten, so unterschiedenen Kategorie besitzt die Testa entweder keine verstärkten Zellen, oder die Epidermis ist im wesentlichen nur an der inneren, dem Embryo zugekehrten Wand verstärkt, oder aber es sind die Seitenwände (häufig damit in Zusammenhang auch die Innenwände) mit meist kräftigen Verstärkungen besetzt. Neben den Strukturen, die bei Querschnitten zu erkennen sind, treten noch Differenzierungen auf, die bei einer Aufsicht auf die Testa sichtbar werden. Je nach Gestalt der Epidermiszellen ist ein epidermaler Typ (mit geschwungenen, verzahnten Zellen),ein prosenchymatischer Typ(mit gestreckten geradwandigen Zellen), ein parenchymatischer Typ (regelmäßige, ± isodiametrische, unverdickte Zellen) und ein sklerenchymatischer Typ (meist sehr langgestreckte, faserige, verdickte Zellen) zu unterscheiden. Auf diese Weise lassen sich die Gattungen wie folgt gruppieren.

Testa kollabiert, keine zelligen Strukturen erkennbar:

1. *Doniophytum*-Typ. Hier sind keine zelligen Reste der Testa erhalten. Die Samenschale ist ein dichtes Geflecht kollabierter Zellen (Abb. 23).
   Vertreten bei: *Doniophytum* Wedd., *Duseniella* K.Schum.

Testa wenigstens in der Epidermis zellig erhalten, Epidermis epidermal oder parenchymatisch, nicht verstärkt.

2. *Barnadesia*-Typ.Testaepidermis der reifen Frucht flach bis zusammenfallend und nur durch die verstärkten Seitenwände gehalten. Zellen in der Aufsicht vom epidermalen Typ, länglich geschwungen und miteinander verzahnt (Abb. 5,13,24)
   Vertreten bei: *Barnadesia* Mutis, *Chuquiraga* Juss., *Dasyphyllum* H.B.K.
3. *Leuceria*-Typ. Epidermis in der Aufsicht mit geschwungenen, verzahnten Zellen (epidermal), unverstärkt, einschichtig (Abb. 6,14,25)
   Vertreten bei: *Leuceria* Lag., *Moscharia* Ruiz & Pavon, *Polyachyrus* Lag.
4. *Perezia*-Typ. Epidermis in der Aufsicht mit rechteckigen, ± isodiametrischen Zellen, unverstärkt, (parenchymatisch

bis prosenchymatisch) (Abb. 9,10,18,19,20,26,27,28)
Vertreten bei: *Perezia* Lag., *Pamphalea* Lag., *Proustia* Lag., (hier auch noch die subepidermale Schicht zellig) sowie mit etwas stärker länglichen Zellen bei *Acourtia* D.Don und *Lophopappus* Rusby. Auszuschließen sind hier einige bisher unter *Perezia* geführte Arten anderer Zugehörigkeit (siehe unten).

Testa wenigstens in der Epidermis zellig erhalten, Epidermis prosenchymatisch, Innenwand ± rippig verstärkt.

5. *Dicoma*-Typ. Von der Testa Epidermis und subepidermale Schicht erhalten. Epidermis auf der Innenwand rippig verstärkt (Abb. 8,17,30)
Vertreten bei: *Dicoma* Cass.,

6. *Erythrocephalum*-Typ. Nur die Epidermis zellig erhalten, deren Innenwand netzig bis rippig verstärkt (Abb. 7,15, 16,29)
Vertreten bei: *Erythrocephalum* Benth., *Achyrothalamus* O. Hoffm., *Pleiotaxis* Steetz.

Testa wenigstens in der Epidermis zellig erhalten, Epidermis parenchymatisch,unverstärkt, subepidermale Zellschichten verstärkt.

7. *Onoseris*-Typ. Zu den restlichen Typen vermittelnd. Epidermis parenchymatisch, unverstärkt, mehrere Reihen subepidermaler Zellen mit perlenkettenartiger, eingeschnürter Verstärkung (Abb. 46)
Vertreten bei: *Onoseris* Willd.,

8. *Gladiopappus*-Typ. Epidermis prosenchymatisch, subepidermale Schicht ± u-förmig verstärkt (Abb. 56)
Vertreten bei *Gladiopappus* H.Humb.,

Testa wenigstens in der Epidermis zellig erhalten, Epidermis sklerenchymatisch mit lang gestreckten Faserzellen.

Abb. 1: Übersicht der verschiedenen Testatypen und der zugehörigen Gattungen. Gattungen, die bisher nicht zu den Mutisieae gerechnet wurden, sind durch einen Stern gekennzeichnet; Gattungen die dem jeweiligen Testatyp den Namen gegeben haben sind unterstrichen; Gattungen, deren Testastruktur nicht ganz eindeutig geklärt wurde, sind eingeklammert. Weitere Erläuterungen im Text.

TESTAEPIDERMIS

TESTAEPIDERMIS VER-

SEITENWÄNDE VERSTÄRKT

Barnadesia, Chuquiraga
Dasyphyllum

Eurydochus, Glossarion,
Gongylolepis, Stifftia
(Neblinea, Stenopadus)

Adenocaulon*, Ainsliæa, Berardia*
Gochnatia, Moquinia, Pasaccardoa
Proustia, Tarchonanthus*, Triptilion
Chætanthera, Nassauvia, Plazia
Cnicothamnus, Pachylæna, Trichocline

Lycoseris, Jungia, Dinoseris
Wunderlichia, Hyaloseris
-Trixis, Holocheilus

Gerbera, Mutisia
Leibnitzia, Chaptalia
Piloselloides

Brachylæna*, Pertya

TESTAEP. NICHT ZELLIG

Doniophytum, Duseniella

ZELLIG

TESTAEP. UNVER-STÄRKT

Leucera, Moscharia
Polyachyrus - Perezia
Acourtia, Lophopappus
Proustia, Pamphalea

STÄRKT

SEITENW. UNVERST.

Erythrocephalum,
Achyrothalamus
Pleiotaxis – Dicoma

Gladiopappus

Onoseris

9. *Gongylolepis*-Typ. Epidermiszellen der Testa hoch, nur in den Längswänden ohne Einschnürung verdickt (Abb. 36-41)
Vertreten bei: *Gongylolepis* R.H.Schomb., *Glossarion* Maguire & Wurdack, *Eurydochus* Maguire & Wurdack, *Stifftia* Mikan, *Perezia runcinata* A.Gray, *Acourtia wislizenii* (A. Gray) Reveal & King, *Leibnitzia ruficoma* (Franchet) Kitamura. Wahrscheinlich auch bei *Neblinea* Maguire & Wurdack und *Stenopadus* Blake.

10. *Mutisia*-Typ. Wie der *Gongylolepis*-Typ, Verdickungen jedoch nicht die gesamte Seitenwand umfassend (Abb. 31-35)
Vertreten bei: *Mutisia* L.f., *Chaptalia* Vent., *Gerbera* L. ex Cass., *Leibnitzia nepalensis* (Kunze) Kitamura, *Piloselloides* (Less.) Jeffrey.

11. *Jungia*-Typ. Verdickungen der Seitenwände durch Einschnürungen perlenkettenartig gegliedert (Abb. 12,21,42-44)
Vertreten bei: *Jungia* L.f., *Lycoseris* Cass., *Dinoseris* Griseb., *Hyaloseris* Griseb., *Wunderlichia* Riedel, *Perezia nudicaulis* A.Gray, *Gochnatia spectabilis* (D.Don) Less. Mit mehrzelliger Testa und Verstärkungen auch an den Zwischenwänden: *Trixis* P.Browne, *Holocheilus* Cass. (Abb. 45)

12. *Gochnatia*-Typ. Innen- und Seitenwände der Epidermis u-förmig verdickt, Verdickungen zur Außenwand hin auslaufend (Abb. 11,22, Abb. 47-55)
Vertreten bei: *Gochnatia* H.B.K., *Adenocaulon* Hooker, *Ainsliaea* DC., *Berardia* Vill., *Pachylaena* D.Don, *Pasaccardoa* O.Kuntze, *Plazia* Ruiz & Pavon, *Tarchonanthus* L., *Triptilion* Ruiz & Pavon.Mit besonders hohen Epidermiszellen: *Chaetanthera* Ruiz & Pavon, *Cnicothamnus* Griseb., *Nassauvia* Comm. ex Juss., *Trichocline* Cass. Mit zusätzlich verdickter Außenwand: *Gochnatia discoidea* (Less.) Cabr.

13. *Pertya*-Typ. Innen- und Seitenwände der Epidermis u-förmig verdickt, Verdickungen zur Außenwand hin mit einem Wulst abschließend (Abb. 57-58)
Vertreten bei: *Pertya* Sch.Bip., *Brachylaena* R.Br.

DIE UNTERSUCHTEN GATTUNGEN DER MUTISIEAE

Doniophytum Wedd., *Duseniella* K.Schum.

Untersuchte Arten
Do.andicola Wedd.
Du.patagonica (O.Hoffm.) K.Schum.

Beide Gattungen zeigen einen völlig identischen Aufbau der Achänen. Die polsterige bis schuppenförmige Epidermis des Karpells ist nur nach außen verdickt und relativ großzellig. Häufig sitzen den Epidermiszellen die Haare auf. Der Rest des Perikarps sowie die gesamte Testa sind völlig kollabiert. Auch in der Aufsicht sind keine zelligen Differenzierungen der Testaepidermis mehr zu erkennen. In der Testa sind zahlreiche, unterschiedlich große, körnige, stark lichtbrechende Einschlüsse zu erkennen. Die von Jeffrey (1967) vorgenommene Zusammenführung der beiden, traditionell in zwei verschiedenen Subtriben plazierter Gattungen, trifft sicherlich die Verwandtschaftsbeziehungen korrekt.

Barnadesia Mutis. *Chuquiraga* Juss., *Dasyphyllum* H.B.K.

Untersuchte Arten
B.dombeyana Less.
C.diacanthoides Less.
D.leptacanthum (Less.) Cabr.
D.lessingianum (Gardn.) Cabr.

Alle drei Gattungen sind im Achänenaufbau sehr ähnlich. Auf ein unterschiedlich dick ausgebildetes, fast völlig kollabiertes Perikarp folgt die Testa mit einer aus extrem wellig verschlungenen Zellen (Abb. 5,13) bestehenden Epidermis. Die Seitenwände der sehr flachen Zellen sind verdickt und erinnern im Querschnitt (Abb. 24) an den *Mutisia*-Typ, meist sind diese Seitenwände jedoch gekippt.

Leuceria Lag., *Moscharia* Ruiz & Pavon, *Polyachyrus* Lag.

Untersuchte Arten
L.achillaeifolia Hook. & Arn.
M.pinnatifolia Ruiz & Pavon
P.niveus DC.

Bei allen drei Gattungen ist die Fruchtwand relativ dünn und nur ihre Epidermis zellig ausgebildet (Abb. 25). Die Testaepidermis ist dünnwandig (Abb. 25) und in der Aufsicht deutlich epidermal strukturiert (Abb. 6,14)

Lophopappus Rusby, *Pamphalea* Lag., *Proustia* Lag.

Untersuchte Arten
L.foliosus Rusby
Pa.heterophylla Less.
Pr. cinerea Phil.
Pr.pungens Poepp.

Wie bei *Perezia* s.str. ist den drei Gattungen eine dünne Fruchtwand sowie eine Testaepidermis von dünnwandiger, parenchymatischer Struktur eigen. *Pamphalea* besitzt unter der Testaepidermis noch eine zweite, zellig erhaltene Schicht (Abb. 27).

Acourtia D.Don, *Perezia* Lag.

Untersuchte Arten
A.coulteri (A.Gray) Reveal & King
A.oxylepis (A.Gray) Reveal & King
A.platyphylla (A.Gray) Reveal & King
A.rigida DC.
A.wislizenii (A.Gray) Reveal & King
P.multiflora (H. & B.) Less.
P.nudicaulis A.Gray
P.nutans Less.
P.runcinata A.Gray

Die ursprünglich unter einer Gattung vereinigten Arten zeichnen sich in ihrer Mehrzahl durch eine parenchymatische bis prosenchymatische Testaepidermis aus, die bei *Perezia* s. str. kürzere (Abb. 9), bei *Acourtia* (Abb. 10) dagegen etwas längere Zellen besitzt. Das Perikarp ist dünn (Abb. 26) und bei *Acourtia* mit schmalen, weit getrennten Sklerenchymsträngen versehen. Aus diesem Schema fallen einige Arten heraus. *P.runcinata* besitzt eine Testaepidermis vom *Gongylolepis*-Typ (Abb. 41), *P.nudicaulis* ebenfalls deutlich verdickte Seitenwände mit wenigen Einschnürungen und entspricht so dem *Jungia*-Typ. *A.wislizenii* (Abb. 40) zeichnet sich neben dem dicken, starkrippigen Perikarp in der Testa durch Seitenwandverdickungen vom *Mutisia*-Typ aus. Die hier angedeutete Heterogenität dieses Formenkreises zeigt,daß auch nach der formellen Abtrennung der mittelamerikanischen ehemaligen Perezien noch keine endgültige Zuordnung aller Arten möglich ist. REVEAL & KING (1973) weisen in ihrer kurzen Übersicht der Gattung *Acourtia* auf das Vorhandensein weiterer, nicht *Acourtia* zuzuordnenden Arten aus dem ehemaligen *Perezia*-Komplex in Mittelamerika hin. Hierher ist zunächst einmal *P.runcinata* zu rechnen, für die möglicherweise der alte Gattungsname *Clarionea* Lag. ex D.Don anzuwenden wäre und deren nächsten Verwandten vielleicht eher in den holzigen Mutisieen des Guayana-Hochlands zu suchen sind. Auch die eigenartige *A.wislizenii* fällt, wenigstens was den Fruchtaufbau betrifft,

aus dem Rahmen der typischen Acourtien. *P.nudicaulis* schließlich wurde von BACIGALUPI (1931) noch der Sektion *Acourtia* zugeteilt. Aus diesem Bereich hebt sie sich sowohl durch den Habitus als auch durch ihre Testagestaltung heraus. Auch hier sind weitere Untersuchungen erforderlich. Die südamerikanischen krautigen Vertreter von *Perezia* s.str. dagegen bilden, in der Umschreibung von VUILLEUMIER (1969) einen einheitlichen und wohl auch in der Fruchtanatomie zusammenhängenden Komplex.

Cephalopappus Nees & Mart.

Untersuchte Art
C.sonchifolius Nees & Mart.

Von dieser eigenartigen, durch einen ringartigen Aufsatz auf die Achäne gekennzeichneten (ähnlich der Astereengattung *Polyarrhena*) Gattung lag nur spärliches junges Material vor. Die noch nicht ausentwickelte Testa zeigt in ihrer Epidermis etwas gestreckte, unverstärkte Zellen ähnlich etwa *Acourtia*. Eine endgültige Beurteilung kann aber erst nach Studium ausgereiften Materials erfolgen. Zunächst paßt *Cephalopappus* gut in den Verwandtschaftsbereich um *Acourtia* und *Perezia*.

Achyrothalamus O.Hoffm., *Erythrocephalum* Benth.

Untersuchte Arten
A.marginata O.Hoffm.
E.sambesianum Oliv. & Hiern.

Beide Gattungen besitzen sehr ähnliche, auffallend große Achänen. Das Perikarp ist vielschichtig, stark sklerenchymatisch und im Inneren durch eine Zone interstitial abgelagerten, dunkelfarbigen Harzes gekennzeichnet (Abb. 29)(ähnlich auch bei Gattungen anderer Triben zu beobachten so z.B. bei *Scolymus*). Die Testaepidermiszellen sind relativ groß, besonders im Bodenbereich verdickt, die Verdickung aber durch rundliche Verdünnungszonen netzartig aufgelöst. (Abb. 7,15).

Pleiotaxis Steetz

Untersuchte Art
P.antunesii O.Hoffm.

Pleiotaxis vermittelt in der Ausgestaltung der Testaepidermis zwischen *Erythrocephalum* und *Dicoma*. Die ebenfalls noch prosenchymatisch ausgestalteten Zellen (Abb. 16) sind im Bereich der Seitenwände und des Bodens stärker netzartig durchbrochen. Das Perikarp ist stark sklerenchymatisch, die verstärkten Zellen aber zu einzelnen Strängen aufgelöst.

Dicoma Cass.

Untersuchte Arten
D.anomala Sond.
D.capensis Less.
D.gerrardii Harv. ex Wilson

Das Perikarp ist bei den untersuchten Arten der Gattung außerordentlich unterschiedlich aufgebaut. Bei *D.gerrardii* umgibt ein geschlossener vielschichtiger Sklerenchymring das Karpell, während die Epidermiszellen der Täler extrem großlumig und harzgefüllt sind (Abb. 30). Bei *D.anomala* verteilen sich die großlumigen Zellen über die gesamte Achänenoberfläche, die hier kaum rippig gegliedert ist. Allen untersuchten Arten gemeinsam ist der gleichartige Aufbau der Testa (Abb. 17,30). Zellig erhalten sind die zwei bis drei obersten Zellschichten. Die Epidermis ist am Boden und den Seiten rippig verstärkt (Abb. 8). Die darunterliegenden Zellen sind parenchymatisch und mit einzelnen Oxalatkristallen versehen.

Hesperomannia A.Gray

Untersuchte Art
H.arborescens A.Gray

Die untersuchten Früchte waren nicht ausgereift und besaßen einen noch nicht ausentwickelten Embryo. Das Perikarp bildet im Querschnitt einen dicken sklerenchymatischen Ring. Die Testaepidermis bestand aus zu diesem Zeitpunkt länglichen, prosenchymatischen Zellen mit differenzierten, hauptsächlich in den Kanten verdickten Epidermiszellen. Im kollabierten Testagewebe ist Oxalat eingebettet. Das unzureichende Material läßt eine endgültige Zuordnung zu bekannten Typen nicht zu, jedoch ist wohl eine Weiterentwicklung der Testaepidermis im Verlauf der Ontogenese zum *Gochnatia*-Typ und ähnlichen Formen auszuschließen.

Eurydochus Maguire & Wurd., *Glossarion* Maguire & Wurd., *Gongylolepis* R.H.Schomb., *Neblinea* Maguire & Wurd., *Stenopadus* Blake, *Stifftia* Mikan

Untersuchte Arten
E.bracteatus Maguire & Wurd.
Gl.rhodanthum Maguire & Wurd.
Go.huachamacari Maguire
Go.martiana (Baker) Cuatr. & Steyerm.
N.promontorium Maguire & Wurd.
Ste.campestris Maguire & Wurd.
Sti.chrysantha Mikan.

Mit einer Reihe von anderen Gattungen bilden die hier untersuchten Genera einen der wenigen größeren zusammenhängenden Formenkreise der *Mutisieae* (MAGUIRE & WURDACK 1957). Das Zentrum dieser Gruppe liegt im Guayana-Hochland. Die Gruppe ist insofern interessant, als hier, nach formalistischen Gesichtspunkten, die Grenzen der Subtriben *Gochnatiinae* und *Mutisiinae* den Formenkreis halbieren. *Glossarion* verbindet sogar in gewisser Hinsicht die beiden Untereinheiten (MAGUIRE & WURDACK). Es konnten Vertreter aus beiden Untergruppen untersucht werden und alle zeigen den gleichen Testaaufbau nach dem *Gongylolepis*-Typ (Abb. 36 bis 39). Die ganzen Achänen sind dunkel pigmentiert und im kräftigen, vielschichtigen, von getrennten Sklerenchymbündeln durchzogenen Perikarp sitzen große Harzgänge. Junge Achänen der Gattungen *Stenopadus* und *Neblinea* zeigen, ohne daß schon eine Differenzierung der Testa erfolgt wäre, einen so ähnlichen Aufbau, daß diese wahrscheinlich im ausgereiften Zustand ebenfalls den *Gongylolepis*-Typ repräsentieren.

Mutisia L.f.

Untersuchte Art
M.latifolia D.Don

Mutisia besitzt im Perikarp einen geschlossenen, stark verdickten Sklerenchymmantel. Die Zellen sind zusammengedrückt, stark pigmentiert und nur in der Epidermis sind die Lumina etwas deutlicher ausgebildet. Die polsterförmige Verdickung der Seitenwände der Testaepidermis ist hier besonders charakteristisch ausgebildet (Abb. 35).

Chaptalia Vent., *Gerbera* L.ex Cass., *Leibnitzia* Cass., *Piloselloides* (Less.) Jeffrey

Untersuchte Arten
C.nutans Polakowsky
G.ambigua (Cass.) Sch.Bip.
G.kraussii Sch.Bip.
L.nepalensis (Kunze) Kitamura
L.ruficoma (Franchet) Kitamura
L.anandria (L.) Turcz.
P.hirsuta (Forsk.) Jeffrey

Dieser anerkannt eng verwandte Formenkreis wird seit Jeffrey (1967) in der vorliegenden Weise nach Gattungen aufgeteilt. Das Perikarp aller untersuchten Arten ist normalerweise dünnwandig mit mehr oder weniger deutlich ausgebildeten Sklerenchymrippen (Abb. 31). Die Testaepidermis ist einheitlich vom *Mutisia*-Typ, wobei die Seitenwände entweder nur teilweise (*L.nepalensis*, Abb. 31) oder + völlig von der polsterförmigen Verdickung erfaßt werden (Abb. 32-34). *L.rufi-*

coma besitzt längergestreckte Polster die zum *Gongylolepis*-Typ tendieren. Weder Karpellwand noch Testa können innerhalb dieses eng verwandten Formenkreises Argumente zur Gattungstrennung liefern. Interessant wäre es, die einzige südamerikanische *Gerbera*-Art (ZARDINI 1974) zu untersuchen. Nachdem die ebenfalls hierher gerechnete Gattung *Trichocline* eine Testaepidermis vom *Gochnatia*-Typ besitzt und auch bei *Gochnatia* in der jetzigen Umschreibung Unterschiede zwischen den alt- und neuweltlichen Arten bestehen, kann eine Einheitlichkeit von *Gerbera* in Hinblick auf die südamerikanische Art nicht unbedingt vorausgesetzt werden.

Lycoseris Cass., *Jungia* L.f., *Wunderlichia* Riedel, *Dinoseris* Griseb., *Hyaloseris* Griseb.

Untersuchte Arten
L.bracteata Benth.
J.floribunda Less.
J.sellowii Less.
D.salicifolia Griseb.
H.camataquiensis Hieron.
W.crulsiana Taub.

Der von den vier hier aufgezählten Gattungen repräsentierte *Jungia*-Typ der Testaepidermis ist im Prinzip ein differenzierter *Gongylolepis*-Typ. Die Verstärkungen der Seitenwände sind durch eine unterschiedliche Anzahl von Einschnürungen unterteilt (Abb. 12, Abb. 42-44). Die Fruchtwand ist bei den einzelnen Gattungen z.T. durchaus unterschiedlich ausgebildet. Bei *Lycoseris* finden sich Harzkanäle oberhalb der deutlichen Sklerenchymrippen (Abb. 42), bei *Wunderlichia* ist die Fruchtwand weitgehend kollabiert (Abb. 44). *Dinoseris* und *Hyaloseris* besitzen eine identische Fruchtwand. Die Epidermiszellen sind in beiden Fällen nach außen hin stark verdickt. *Gochnatia spectabilis* (siehe unten, Abb. 50) zeigt in der Testa einen ähnlichen Aufbau, allerdings mit jeweils nur einer Einschnürung je Polster. Schließlich besitzt auch *Perezia nudicaulis* (siehe oben) verdickte eingeschnürte Seitenwände der Testaepidermis.

Holocheilus Cass., *Trixis* P.Browne

Untersuchte Arten
H.brasiliensis (L.) Cabr.
H.hieracioides (D.Don) Cabr.
T.angustifolia DC.
T.frutescens P.Browne
T.grisebachii O.Ktze
T.involucrata D.Don
T.paradoxa Cass.
T.praestans (Vell.) Cabr.

T.stricta (Less.) Sprengel

Die Fruchtwand ist hier meist dünn, mit lediglich deutlich ausgebildeter Epidermis. Die Leitbündel des Karpells sind nur von wenigen festigenden Zellen umgeben (Abb. 45). Von der Testa sind mehrere Schichten zellig erhalten und im Prinzip nach dem *Jungia*-Typ verdickt, d.h. die Wände (hier auch die Querwände!) sind mit eingeschnürten Polstern besetzt (Abb. 45). Daraus ergibt sich eine extrem faserige Längsstruktur der Testa, die somit hauptsächlich zur Festigkeit der Frucht beiträgt. *Holocheilus* und *Trixis* unterscheiden sich im Aufbau der Achänen nicht, was die nahe Verwandtschaft der Gattungen (bisweilen wurde eine Zusammenfassung unter *Trixis* diskutiert) unterstreicht. *T.stricta*, eine Art unsicherer Gattungszugehörigkeit, (vergl. CRISCI 1974) zeigt, soweit das noch junge Material eine Beurteilung zuläßt, nicht den für *Trixis* typischen Testaaufbau. Eine Übereinstimmung mit *Onoseris* ist ebenfalls auszuschließen.

Onoseris Willd.

Untersuchte Arten
O.gnaphalioides Muschler
O.isotypus Benth.
O.odorata (D.Don) Hooker & Arn.

Onoseris besitzt ein kräftig ausgebildetes Karpell mit locker verknüpften Sklerenchymzonen (Abb. 46). Darunter liegt eine mehrschichtige Testa mit polsterartig verdickten Wänden. Von dieser Verdickung ist aber, im Gegensatz zu *Trixis* die Testaepidermis ausgenommen, die aus unverdickten parenchymatischen Zellen besteht. Der Monograph der Gattung (FERREYRA 1944) betrachtete *Onoseris* als isoliert mit einer Reihe von spezifischen Eigenschaften. Wenn auch die unverstärkte Testaepidermis *Onoseris* etwas stärker abhebt, so sind vom Aufbau der Testa her doch Beziehungen zu *Trixis* oder jedenfalls zu einer gemeinsamen Wurzel beider Gattungen anzunehmen.

Pasaccardoa O.Kuntze

Untersuchte Art
P.grantii (Benth. ex Oliv.) O.Ktze

Pasaccardoa besitzt eine Testaepidermis vom *Gochnatia*-Typ. Gleichzeitig besitzen die Achänen der untersuchten Art in der Fruchtwand auffällige Zellstrukturen. In den Tälern zwischen den Rippen finden sich extrem große, stark verdickte Zellen (Abb. 51).

Gochnatia H.B.K.

Untersuchte Arten
G.ilicifolia Less (sect. *Gochnatia*)
G.foliolosa (D.Don) D.Don (sect. *Pentaphorus* (D.Don) DC.)
G.blanchetiana (DC.) Cabr. (sect. *Moquiniastrum* Cabr.)
G.spectabilis (D.Don) Less. (sect. *Leucomeris* (D.Don) Cabr.)
G.discoidea (Less.) Cabr. (sect. *Discoseris* (Endl.) Cabr.)

CABRERA gliedert die Gattung *Gochnatia* in seiner Revision (1971) in sechs Sektionen. Mit Ausnahme der beiden einzigen Arten der Sektion *Leucomeris*, die in Südostasien beheimatet sind, stammen alle restlichen Arten aus dem neotropischen Bereich. *Gochnatia* ist demnach, neben *Gerbera*, die zweite Gattung der Mutisieen mit gleichzeitig neo- und paläotropischen Vertretern, allerdings mit umgekehrten Vorzeichen, nämlich dem Schwerpunkt der Gattung in Südamerika.

Untersucht wurden Arten aus fast allen Sektionen. Die Vertreter der Sektionen *Gochnatia*, *Pentaphorus* sowie *Moquiniastrum* zeigen eine Testaepidermis die dem nach der Gattung benannten *Gochnatia*-Typ entspricht (Abb. 47,48). *G.discoidea* (sect. *Discoseris*) zeichnet sich, neben dem krautigen bis suffruticosen Habitus kombiniert mit Monözie, durch eine leicht vom Grundtyp abweichende Testaepidermis aus. Als einzige der untersuchten Arten der Tribus mit u-förmig verdickter Testaepidermis ist hier auch die Außenwand verstärkt (Abb. 49). Diese Verdickung ist allerdings deutlich schwächer als die der restlichen Wände. Wesentlich gewichtigere Abweichungen zeigt dagegen *G.spectabilis* (sect. *Leucomeris*). Diese Art zeigt eine Testaepidermis mit nur seitlicher, einmal eingeschnürter Verdickung (Abb. 50), entspricht also dem *Jungia*-Typ. Die einzige weitere Art der Sektion *(G.decora)* steht *G.spectabilis* sehr nahe. Wenn auch kein Material vorlag so steht doch, auf Grund der Erfahrungen mit den übrigen Gattungen, zu vermuten, daß dort der gleiche Typ der Testaepidermis vorliegt. Nachdem Unterschiede im Aufbau der Testaepidermis üblicherweise auf eine größere, auch in anderen Bereichen feststellbare Heterogenität von Gattungen hinweisen (z.B. *Perezia*), ist zu erwägen ob nicht der Sektion *Leucomeris* wieder der Status einer eigenständigen Gattung zugeteilt werden sollte. *G.discoidea* dagegen könnte als allerdings deutlich getrennte Sektion von *Gochnatia* bestehen bleiben; zusätzliche Untersuchungen der anderen Arten könnten dies unterstreichen.

Moquinia DC.

Untersuchte Art
M.racemosa (Spr.) DC.

Die meisten ursprünglich zu *Moquinia* gerechneten Arten

wurden von CABRERA (1971) *Gochnatia* zugerechnet. Die einzige jetzt noch der Gattung angehörende Art besitzt, soweit dies dem noch jungen Material zu entnehmen ist, eine Testa, die mit der von *Gochnatia* nicht übereinstimmt. Eine Verstärkung durch u-Zellen ist nicht angedeutet.

Ainsliaea DC., *Cnicothamnus* Griseb., *Pachylaena* D.Don, *Plazia* Ruiz & Pavon, *Trichocline* Cass., *Triptilion* Ruiz & Pavon

Untersuchte Arten
A.pteropoda DC.
C.lorentzii Griseb.
Pa.atriplicifolia D.Don
Pl.daphnoides Weddell
Trich.heterophylla Less.
Trip. spinosum Ruiz & Pavon

Alle hier aufgeführten Gattungen besitzen eine Testaepidermis vom *Gochnatia*-Typ. Bei *Ainsliaea* ist das untersuchte Material verhältnismäßig jung, läßt aber die typischen Verdickungen schon deutlich erkennen. Bei *Triptilion* zeigt die Fruchtwand keine rippigen Verstärkungen und ist weitgehend kollabiert. Die Testa (Abb. 55) übernimmt hier weitgehend den Schutz des Embryos. *Trichocline* zeigt, soweit das untersuchte Material repräsentativ ist, in der Struktur der Testaepidermis keine direkten Beziehungen zu *Gerbera*.

Chaetanthera Ruiz & Pavon, *Nassauvia* Comm. ex Juss.

Untersuchte Arten
C.microphylla (Less.) Hook. & Arn.
C.tenella (DC.) Less.
N.macrantha DC.

Chaetanthera besitzt eine bei Befeuchtung stark quellende, hyaline und beim Schneiden sich nicht erhaltende Karpellwand. Bei einem in Wasser aufbewahrten Totalpräparat erscheint dadurch der durch eine besonders kräftige Testa umgebene Embryo sehr deutlich (Abb. 53). Im Querschnitt bildet die Testaepidermis besonders hohe Zellen vom *Gochnatia*-Typ (Abb. 53). Stark quellende Karpellwände kombiniert mit einer besonders kräftigen Testaepidermis treten bei den Mutisieen mehrmals, möglicherweise unabhängig voneinander auf (z.B. *Trichocline*). Auch bei *Nassauvia* tritt die Testaepidermis stark in den Vordergrund, während die Fruchtwand extrem reduziert ist. *Nassauvia* unterscheidet sich, mit *Triptilion*, durch die extrem sklerenchymatische Testa stark von den restlichen *Nassauviinae*.

Pertya Sch.Bip.

Untersuchte Art
P.glabrescens Sch.Bip.

Pertya repräsentiert in der Testa im Prinzip den *Gochnatia*-Typ. Die Verdickungen sind jedoch am Ende wulstig verbreitert (Abb. 58) und heben sich so etwas von den typischen u-Zellen ab. Die Fruchtwand ist deutlich differenziert und von Sklerenchymsträngen durchzogen.

Gladiopappus H.Humb.

Untersuchte Art
G.vernonioides H.Humb.

Von dieser monotypischen, auf Madagaskar beschränkten Gattung stand nur geringes Material zur Verfügung. Die durch einen eigenartigen, trockenhäutig-schuppigen Pappus ausgezeichnete Gattung besitzt ein lockeres, kaum differenziertes Karpell. Von der Testa ist sowohl die Epidermis wie die darunterliegende Schicht zellig ausgebildet (Abb. 56). Die Epidermis ist parenchymatisch und unverdickt, während die darunterliegenden Zellen schwach u-förmig (möglicherweise nicht ganz ausgereift) verstärkt, aber kurz und nicht faserförmig gestaltet sind. Reichlicheres Material sollte noch genau untersucht werden.

GATTUNGEN ZWEIFELHAFTER STELLUNG

Neben den Gattungen, deren Zugehörigkeit zu den Mutisieen bislang nicht im Zweifel stand, wurde auch eine Reihe von Genera untersucht, die, bei bisher nicht eindeutiger Tribuszugehörigkeit,bisweilen auch mit den Mutisieen in Verbindung gebracht wurden. Bei der meist charakteristischen Struktur der Testa der *Mutisieae* waren Argumente für oder gegen eine Zugehörigkeit dieser fraglichen Gattungen zu dieser Tribus zu erhoffen.

Berardia Vill. (mit *Jurinea* Cass. und *Cirsium* Mill.)

Untersuchte Arten
B.subacaulis Vill.
C.argyracanthum DC.
J.depressa C.A.Meyer
J.humilis DC.

BENTHAM und HOOKER (1873) brachten als erste *Berardia* mit den Mutisieae in Verbindung. Ursache für solche vermute-

ten Beziehungen waren das nackte Receptaculum und der gedrehte Pappus von *Berardia*. HOFFMANN (1890) stellte die Gattung dann definitiv zu den *Mutisieae* - und dort zu den *Gochnatiinae* - und führt als zusätzlichen Hinweis die typische Griffelgestalt an. BRIQUET und CAVILLIER (1931) setzen sich ausführlich und kritisch mit dieser Einordnung auseinander. Sie weisen mit Recht darauf hin, das alle zur Eingliederung in die *Mutisieae* angeführten Merkmale auch bei gewissen *Cardueae* anzutreffen sind und daher die Argumente HOFFMANNs in keiner Weise überzeugen. Andererseits, so BRIQUET und CAVILLIER, erfordern Karpologie, der Aufbau des Pollens und der Habitus zwingend eine Einreihung von *Berardia* in die *Cardueae-Carduinae*. MARKGRAF (1967) faßt alle Argumente noch einmal zusammen. Sein Vergleich der aktinomorphen *Berardia*-Blüten mit den zygomorphen *Mutisia*-Blüten ist allerdings nicht glücklich, da HOFFMANN bei seiner Einordnung an Beziehungen zu den *Gochnatiinae* mit aktinomorphen Blüten dachte. Jedenfalls ist *Berardia* seit BRIQUET und CAVILLIER (zuletzt bei DITTRICH 1978) ein in seiner Zugehörigkeit nicht mehr diskutiertes Genus der *Cardueae*.

Eine erneute Analyse der von BRIQUET angeführten Kriterien ergibt folgendes. Durch Pollenmerkmale kann die Tribuszugehörigkeit nicht eindeutig bestimmt werden. Ähnlichkeiten bestehen mit den *Cardueae* (*Cirsium* und *Saussurea*,vergleiche hierzu CABRERA 1978) wie auch zu *Erythrocephalum* (STIX 1960). Hinsichtlich der Karpologie war zu erwarten, daß sich BRIQUET hier auf genaue Analysen stützen konnte. Erstaunlicherweise scheint dies jedoch nur z.T. der Fall gewesen zu sein. DITTRICH (1.c.) beschreibt die Testa bei seiner Charakterisierung der *Cardueae* folgendermaßen:"testa dark brown and hard (testa epidermis palisade-shaped and lignified)". Dies trifft für die mit den *Cardueae* bislang noch nicht vergleichend untersuchte Gattung *Berardia* nicht zu. Hier findet sich vielmehr eine Testastruktur vom *Gochnatia*-Typ (Abb. 22, 59) mit u-förmig verstärkter, nach "außen" hin dünnwandiger Epidermis.

Dieser Aufbau war allerdings BRIQUET durchaus bekannt, wie aus seiner Beschreibung hervorgeht: Il (le test) est constitué par une rangée de cellules également calibrées... en section transversale ... a parois radiales et internes en forme de U". Weniger genau scheint er jedoch den Fruchtaufbau zweifelsfreier *Cardueae* gekannt zu haben. Zum Vergleich wurden daher auch Vertreter der Gattungen *Cirsium* und *Jurinea* untersucht. Querschnitte (Abb. 60,61) zeigen, daß bei den angeführten Arten die Testa mehrreihig zellig erhalten ist. Die Zellen sind eher gleichmäßig, bei den einzelnen Arten allerdings unterschiedlich intensiv verdickt. Sie sind in der Aufsicht (Abb. 62) relativ kurz, zylindrisch und zugespitzt. Übereinstimmungen mit dem Testatyp von *Berardia* bestehen nicht. Die prinzipielle Baugleichheit der Testa von *Cirsium* und *Jurinea* ist insofern bedeutsam, als *Jurinea* innerhalb der *Carduinae* eine unsichere Stellung einnimmt. Wenn in-

nerhalb der *Carduinae* entfernter stehende Gattungen gleiche Strukturen in der Testa aufweisen, kommt dem abweichenden Bau von *Berardia* umso größere Bedeutung zu.

Es bleibt somit von den von BRIQUET angeführten Merkmalen der mit einigen *Carduinae* übereinstimmende Habitus von *Berardia* als einziger Hinweis übrig. Hier, so glaube ich, muß mit der Argumentation von BRIQUET und CAVILLIER festgestellt werden, daß solche Wuchsformen auch bei den Mutisieen nicht unbekannt sind (vergl. etwa *Pachylaena* oder manche *Perezia*-Arten) und dieses Merkmal nicht stärker bewertet werden kann, als die Gestaltung von Köpfchenboden, Pappus und Griffel.

Im Augenblick bleibt daher als einziges Kriterium für die Tribuszugehörigkeit von *Berardia* die Struktur der Frucht und hier besonders der Testa, die eindeutig für eine Zugehörigkeit zu den *Mutisieae* spricht.

Brachylaena R.Br., *Tarchonanthus* L.

Untersuchte Arten
B.glauca (L.f.) Druce
B.ilicifolia (Lam.) Phill. & Schwkt.
T.camphoratus L.

Brachylaena (unter Einschluß von *Synchodendron*) mit *Tarchonanthus* ursprünglich den *Inuleae* zugeordnet, nimmt dort eine sehr unnatürliche Position ein. LEINS (1971) verwies auf Grund palynologischer Untersuchungen auf Beziehungen zu den Mutisieen hin. SKVARLA et al. (1978) stimmen in der Beurteilung des Pollens mit den Ergebnissen von LEINS prinzipiell überein, neigen aber auf Grund des anthemoiden (auch den Mutisieen normalerweise eigenen) Pollentyps eher zu einer Zugehörigkeit zu den Anthemideen. JEFFREY (1978) erwägt sogar einen Einschluß von *Brachylaena* in die *Astereae* . Hervorgehoben wird bei den Überlegungen von SKVARLA speziell eine habituelle Ähnlichkeit mit der Anthemideengattung *Eriocephalus*. Bei näherem Studium erweisen sich die Ähnlichkeiten jedoch eher als oberflächlich. Während der wollige Charakter der Köpfchen bei *Tarchonanthus* von den dicht behaarten Achänen herrührt, sitzt das Indument bei *Eriocephalus* im wesentlichen auf der Köpfchenhülle. Nach Entfernung der Wollhaare präsentieren sich die Köpfchen als sehr unterschiedlich gebaut. Bei beiden fraglichen Gattungen trägt die Fruchtanatomie wesentlich zu einer endgültigen Klärung der Tribuszugehörigkeit bei. *Brachylaena* zeigt eine so typische, bisher nur bei den Mutisieen angetroffene Ausbildung der Testaepidermis (Abb. 57), daß über ihre Zugehörigkeit zu dieser Tribus kein Zweifel bestehen kann. Die u-förmige Verdickung der Testaepidermis, mit der wulstigen, gegen die Außenwand gerichteten Struktur, tritt sonst nur noch bei *Pertya* auf,

einer Gattung,über deren Zugehörigkeit zu den Mutisieen wohl keine Zweifel bestehen. Allgemein ist es ein etwas abgewandelter *Gochnatia*-Typ. Die Ähnlichkeit in den Achänen der beiden Gattungen erstreckt sich im übrigen auf eine nahezu identische Ausbildung der Fruchtwand (Abb. 57,58). *Tarchonanthus* hat eine Testa vom weit verbreiteten *Gochnatia*-Typ. Beide Gattungen lassen sich somit in die *Gochnatiinae* der herkömmlichen Auffassung eingliedern. *Brachylaena* und *Tarchonanthus* sind, soweit es ihre Testa betrifft, einander weniger nahe zugeordnet als anderen Gattungen der *Mutisieae*. Eine Zugehörigkeit zu den *Anthemideae* ist jedenfalls ausgeschlossen.

Adenocaulon Hooker

Untersuchte Art
A.bicolor Hooker

Adenocaulon zeigt eine noch unsicherere Position als die *Tarchonanthinae*. Diskutiert werden die *Mutisieae* (STEBBINS in ORNDUFF et al. 1967, NORDENSTAM 1978), die *Senecioneae* (CRONQUIST 1955, WAGENITZ 1964, ORNDUFF et al. l.c.) gegen den Widerstand von NORDENSTAM (l.c.), die *Heliantheae* (BENTHAM 1873) und schließlich sogar die *Inuleae* (HOFFMANN 1890). Trotz anthemoiden Pollentyps halten SKVARLA et al. (1978) eine Zugehörigkeit zu den Anthemideen für unwahrscheinlich, während TURNER (am gleichen Ort) diese Beziehung nicht ganz ausschließt. *Heliantheae*, *Senecioneae* und *Inuleae* scheiden, wie auch die *Anthemideae*, auf Grund der spezifischen Testastruktur von *Adenocaulon* aus (Abb. 54). Die Testaepidermis vom *Gochnatia*-Typ unterstützt eine Einordnung von *Adenocaulon* in die zentrale Gruppe der Mutisieen.

Chionopappus Benth.

Untersuchte Art
C.benthamii Blake

Chionopappus wurde von ROBINSON & CUATRECASAS (1973) zu den *Liabeae* gestellt, eine Position, die durch die palynologischen Untersuchungen von MARTICORENA & PARRA (1974) weiter gefestigt wurde und von NORDENSTAM (1978) akzeptiert wird. Der anatomische Aufbau der Achänen steht damit völlig in Einklang.

Anisochaeta DC.

Untersuchte Art
A.mikanoides DC.

Anisochaeta wurde übereinstimmend (LEINS 1971, MARTICO-

RENA & PARRA 1974) den *Inuleae* zugeordnet. Das allerdings unreife Material, das fruchtanatomisch untersucht wurde, bestätigt diese Einordnung.

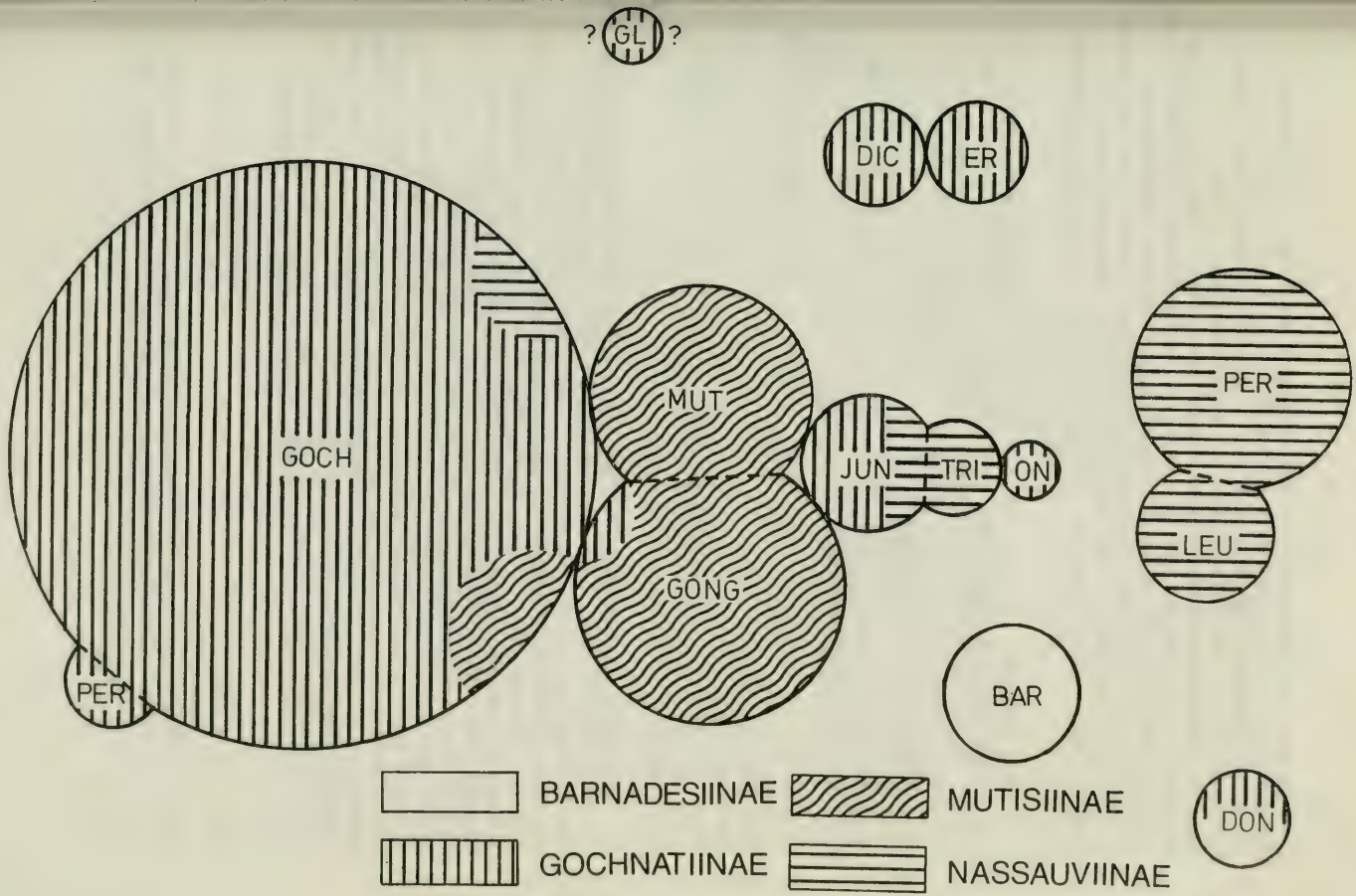
D I E G L I E D E R U N G D E R M U T I S I E A E

Zur Unterteilung der *Mutisieae* existieren in neuerer Zeit, soweit es sich um die gesamte Tribus handelt, zwei Vorschläge. CABRERA gliedert 1961 und in ergänzter Form 1978 in vier Subtriben, die *Barnadesiinae*, *Gochnatiinae*, *Mutisiinae* und *Nassauviinae*, von denen die letztgenannte als die wahrscheinlich natürlichste Einheit betrachtet wird. Basis dieses Systems sind verschiedene Merkmale aus dem Blütenbereich wie Blütengestalt, Blütenbehaarung, Pappusgestalt und Griffelmerkmale. JEFFREY (1967) untergliedert in einer vorläufigen Übersicht in 12 Serien (noch unter Einschluß der mittlerweile mit Recht ausgeschlossenen Gattungen *Chionopappus* und *Anisochaeta*). Grundlage dieser Einteilung ist ausschließlich die Griffelgestalt. Ein Vergleich beider Gliederungsvorschläge untereinander zeigt teilweise starke Widersprüche.

Übereinstimmung besteht hauptsächlich in der Beurteilung der *Barnadesiinae* (*Barnadesia*-Serie bei JEFFREY). Die nach Vernachlässigung von *Chionopappus* und *Anisochaeta* ersten drei Serien nach JEFFREY (*Pleiotaxis*-, *Pertya*- und *Dicoma*-Serie) umfassen im Wesentlichen Elemente der *Gochnatiinae* im Sinne CABRERAs. Die in den Serien *"Trixis"* und *"Nassauvia"* zusammengefaßten Arten entsprechen etwa den *Nassauviinae*. Die *Mutisia*-Serie dagegen ist äußerst heterogen (mit Gattungen aller Subtriben mit Ausnahme der *Barnadesiinae*) und auch die *Stifftia*-Serie beinhaltet Genera der *Mutisiinae* und *Gochnatiinae*.

Die Übereinstimmungen der Gliederung JEFFREYs mit einer Gruppierung nach den hier vorgestellten Testatypen beschränken sich hauptsächlich auf die Vereinigung von Gattungspaaren mit gemeinsamen Testamerkmalen in der gleichen Serie. Zu nennen sind hier etwa *Achyrothalamus* und *Erythrocephalum*, *Trixis* und *Jungia*, *Doniophytum* und *Duseniella*. Eine Übereinstimmung in größeren Zügen ist enttäuschend gering.

Abb. 2: Die untersuchten Gattungen der Mutisieae, ihre Testatypen und ihre Zugehörigkeit zu den 4 Subtribus. Abkürzungen nach Abb. 1.


? GL ?
DIC
ER
GOCH
MUT
JUN
TRI
ON
PER
LEU
GONG
PER
BAR
DON
BARNADESIINAE
MUTISIINAE
GOCHNATIINAE
NASSAUVIINAE

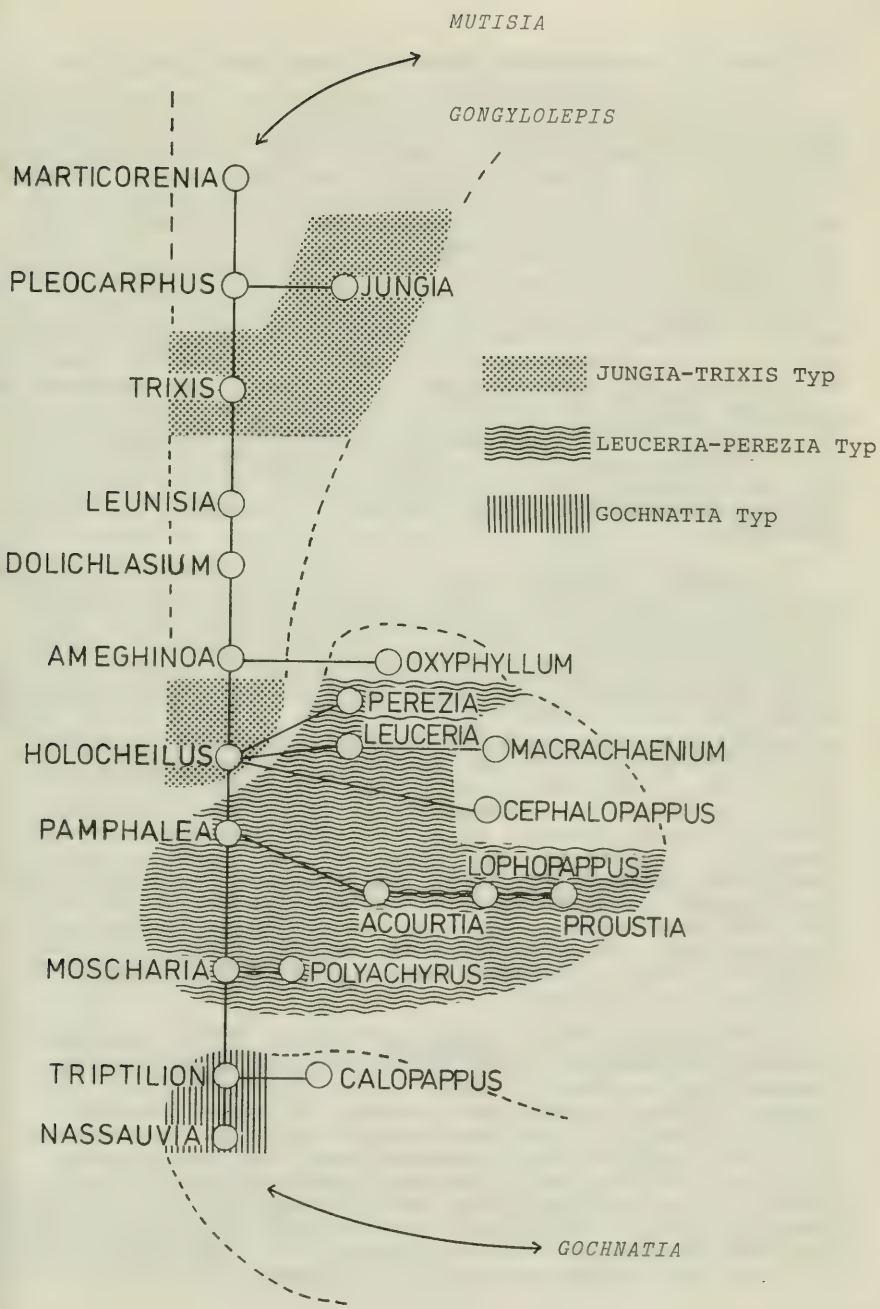
Erheblich bessere Übereinstimmung mit den Testatypen zeigt die Gliederung nach CABRERA. Abb. 2 vergleicht die Untersuchungsergebnisse mit den vier Subtriben. Jeder abgetrennte Kreis oder Kreissektor repräsentiert einen der in Abb. 1 unterschiedenen Testatypen (die Abkürzungen beziehen sich auf die jeweiligen als typisch angegebenen Gattungen). Er aneinanderliegende Kreise unterstellen engere Beziehungen der Typen zueinander, entferntere Kreise lassen geringere Beziehungen vermuten. Die Größe der Kreise kennzeichnet die Anzahl der (untersuchten) Gattungen, die einem Typ entsprechen.

Den größten Komplex bilden die Gattungen vom *Gochnatia*-Typ. Sie sind zum größten Teil Angehörige der *Gochnatiinae*. Davon etwas abgesetzt, jedoch in ihrer Testaepidermis vom *Gochnatia*-Typ abzuleiten (die Beziehungen können aber auch in umgekehrter Richtung zu lesen sein), ist die Mehrzahl der *Mutisiinae*, die hier in zwei eng benachbarte Gattungsgruppen gegliedert werden können (mit dem *Mutisia*- und dem *Gongylolepis*-Typ der Testa). Daran schließen sich drei weitere kleinere Komplexe mit ebenfalls verwandten Testaformen (*Jungia*-, *Trixis*- und *Onoseris*-Typ) an, die traditionsgemäß den *Gochnatiinae* bzw. den *Nassauviinae* zugeordnet werden. Die Gattungen vom *Perezia*- und *Leuceria*-Typ bilden eine weitere zusammenhängende Gruppe, die ausschließlich von Vertretern der *Nassauviinae* gebildet wird (allerdings unter Ausschluß von *Nassauvia* selbst, die eine Testa vom *Gochnatia*-Typ besitzt).

Abseits von diesen beiden Hauptgruppen stehen die Gattungen vom *Dicoma*- und *Erythrocephalum*-Typ (vielleicht unter Einbeziehung des noch nicht genügend geklärten *Gladiopappus*). Diese Gruppe wird wieder ausschließlich den *Gochnatiinae* zugerechnet. Eine vielleicht in gewisser Hinsicht vermittelnde Stellung zwischen den beiden Hauptkomplexen können die wenigen Gattungen mit einer Testa vom *Barnadesia*-Typ einnehmen. Einmal erinnert die Testaepidermis in Aufsicht an den *Leuceria*-Typ, zum anderen treten Wandverstärkungen auf, die ähnlich wie beim *Mutisia*-Typ angelegt sind. Die Ähnlichkeit mit dem *Leuceria*-Typ darf jedoch nicht überbewertet werden. Auch im Bereich der Anthemideen treten noch Testaepidermisreste mit wellenförmigen Seitenwänden auf. Völlig isoliert wirken *Doniophytum* und *Duseniella*, bisher auf die *Barnadesiinae* und *Gochnatiinae* verteilt, mit dem

---

Abb. 3: PRIM-network der Nassauviinae nach Crisci, ergänzt durch die dort vertretenen Testatypen. Weitere Erläuterungen im Text.


MUTISIA
GONGYLOLEPIS
MARTICORENIA
PLEOCARPHUS
JUNGIA
TRIXIS
LEUNISIA
DOLICHLASIUM
AMEGHINOA
OXYPHYLLUM
PEREZIA
LEUCERIA
HOLOCHEILUS
MACRACHAENIUM
CEPHALOPAPPUS
PAMPHALEA
LOPHOPAPPUS
ACOURTIA
PROUSTIA
MOSCHARIA
POLYACHYRUS
TRIPTILION
CALOPAPPUS
NASSAUVIA
GOCHNATIA
JUNGIA-TRIXIS Typ
LEUCERIA-PEREZIA Typ
GOCHNATIA Typ

völligen Fehlen einer zelligen Differenzierung der Testa.

Versuche, wenigstens Teile der *Mutisieae* gliedernd zu erfassen, existieren mehrere. PARRA und MARTICORENA (1972) geben einen sehr detaillierten Überblick der Pollenkörner der chilenischen Mutisieen. Die Ergebnisse dieser Übersicht sind im Wesentlichen in der von CABRERA gebildeten Unterteilung enthalten. Für einige Formenkreise zeichnet CABRERA (1978) die Vernetzung der Gattungen. Innerhalb der *Gochnatia*-Gruppe (CABRERA l.c., Abb. 10) läßt sich die angenommene Beziehung *Gochnatia-Pleiotaxis* nicht durch die Fruchtanatomie stützen. Dies besonders, als *Gochnatia* nach dem Testaaufbau eine der stärker kontroversen Gattungen der Tribus ist (siehe oben). Die *Gerbera*-Gruppe (CABRERA l.c., Abb. 10 unten) ist mehrheitlich durch den *Mutisia*-Typ der Testa gekennzeichnet, lediglich *Trichocline* fällt in dieser Hinsicht heraus. Die Gruppierungen der Gattungen um *Gongylolepis* und *Stenopadus* (CABRERA l.c., Abb. 11) basierend auf den Untersuchungen von MAGUIRE,zeigen die Einheitlichkeit eines Komplexes eng zusammengehörender Gattungen auch im Bereich der Fruchtanatomie.

Besonders interessant und zum Vergleich nützlich ist die numerisch taxonomische Studie von CRISCI (1974) zur Untergliederung der *Nassauviinae*. CRISCI hat die 22 von ihm akzeptierten Gattungen sowie vier isolierte Arten von bisher unklarer Zugehörigkeit durch 90 Merkmalspaare charakterisiert und daraus die "Abstände" zwischen den einzelnen "OTUs" berechnet. CRISCI kommt auf diese Weise zu einem Netz ("PRIM network") der einzelne Taxa, das mögliche verwandtschaftliche Zusammenhänge graphisch darstellt. Dieses Netzwerk wurde der Abb. 3 zugrunde gelegt unter Weglassung der vier Arten noch unklarer Zugehörigkeit. Durch Raster wurden jeweils Gattungen gleicher oder verwandter Testatypen zusammengefaßt. Ein erster Blick zeigt, daß in diesem Schema Gattungen mit gleichen Testatypen augenscheinlich auch in anderer Hinsicht größere Ähnlichkeiten zeigen. Auffällig dabei ist, daß die zentrale Gruppe des Verwandtschaftsschemas die Gattungen mit unverstärkter Testa umfaßt, während sich oben und unten jeweils Gattungen anschließen, die verstärkte Testatypen repräsentieren.

Die Vermutung liegt nahe, daß die von CRISCI erarbeitete Gattungsübersicht nicht isolierte Verhältnisse in den Nassauviinen darstellt, sondern einen Ausschnitt der Verwandtschaftsbeziehungen der gesamten Mutisieen darstellt. Die im Schema nicht gekennzeichnete, weil aus Materialmangel nicht geschnittenen Gattungen sind z.T. untersuchten Gattungen so benachbart, daß einigermaßen ähnliche Testastrukturen zu vermuten sind. Das gilt für *Pleocarphus*, eine Gattung die lange Zeit mit *Jungia* vereinigt war, dann *Ameghinoa*, die VUILLEUMIER (1969) lediglich für eine spezialisierte *Trixis* hält. Überhaupt hat VUILLEUMIER (l.c.) einige der

hier herausgearbeiteten Entwicklungslinien in ihrer Besprechung der generischen Beziehungen der *Nassauviinae* schon vorweggenommen. So werden der Subtribus deutlich getrennte Evolutionslinien bescheinigt mit einzelnen näher verwandten Gruppen. Es sind dies einmal *Nassauvia* mit *Triptilion*, dann *Jungia* mit *Pleocarphus* und *Trixis* (und wohl auch *Holocheilus*) als etwas isolierter Komplex, dem höchstens *Leunisia* noch nahe steht. Der Rest der Tribus bildet danach eine etwas stärker zusammenhängende Einheit. Diese Vorstellungen, die auch schon WODEHOUSE (1929) auf Grund seiner Pollenuntersuchungen andeutete, entsprechen ziemlich genau den Schlußfolgerungen, die sich aus der Anwendung der Testamerkmale auf das Schema von CRISCI ergeben.

Die Verteilung der Testatypen auf die traditionellen Subtriben zeigt eine so generelle Übereinstimmung, besonders nach Klärung der Verhältnisse innerhalb der *Nassauviinae*, daß an der Bedeutung dieser neuen Merkmalskategorie für eine Untergliederung der Mutisieae nicht gezweifelt werden kann. Die Eindeutigkeit der Testamerkmale könnten diese sogar besonders geeignet machen, sie zu einer endgültigen Klärung der Gruppierung der Tribus zu verwerten. Abb. 4 gibt eine von den vorliegenden Ergebnissen extrapolierte Darstellung der Gruppierungen innerhalb der Mutisieae. Die vier Kreise repräsentieren die vier Subtriben; ihr Umfang zeigt die Größe der jeweiligen Einheit an. Die gerasterten Linien trennen diese Einheiten nach ihrer Testastruktur. Folgende Hauptgruppen können danach unterschieden werden.

1. *Doniophytum*-Gruppe. Testa nicht zellig differenziert (*Doniophytum*-Typ); neuweltlich:

   Doniophytum Wedd.
   Duseniella K.Schum.

2. *Barnadesia*-Gruppe. Äußere Testaschicht epidermal, verstärkt (*Barnadesia*-Typ); neuweltlich:

   Barnadesia Mutis
   Chuquiraga Juss.
   Dasyphyllum H.B.K.

3. *Perezia-Leuceria*-Gruppe. Äußere Testaschicht epidermal bis prosenchymatisch, unverstärkt (*Leuceria*-Typ, *Perezia*-Typ); neuweltlich:

   Leuceria Lag.
   Moscharia Ruiz & Pavon
   Polyachyrus Lag.

   Acourtia D.Don
   Lophopappus Rusby
   Pamphalea Lag.
   Proustia Lag.

4. *Dicoma-Erythrocephalum*-Gruppe. Äußere Testaschicht rippig verstärkt, prosenchymatisch (*Dicoma*-Typ, *Erythrocephalum*-Typ); altweltlich:

   Dicoma Cass.

   Achyrothalamus O.Hoffm.
   Erythrocephalum Benth.
   Pleiotaxis Steetz

5. *Gladiopappus*-Gruppe. Subepidermale Testaschicht verstärkt, Epidermis prosenchymatisch (*Gladiopappus*-Typ); altweltlich:

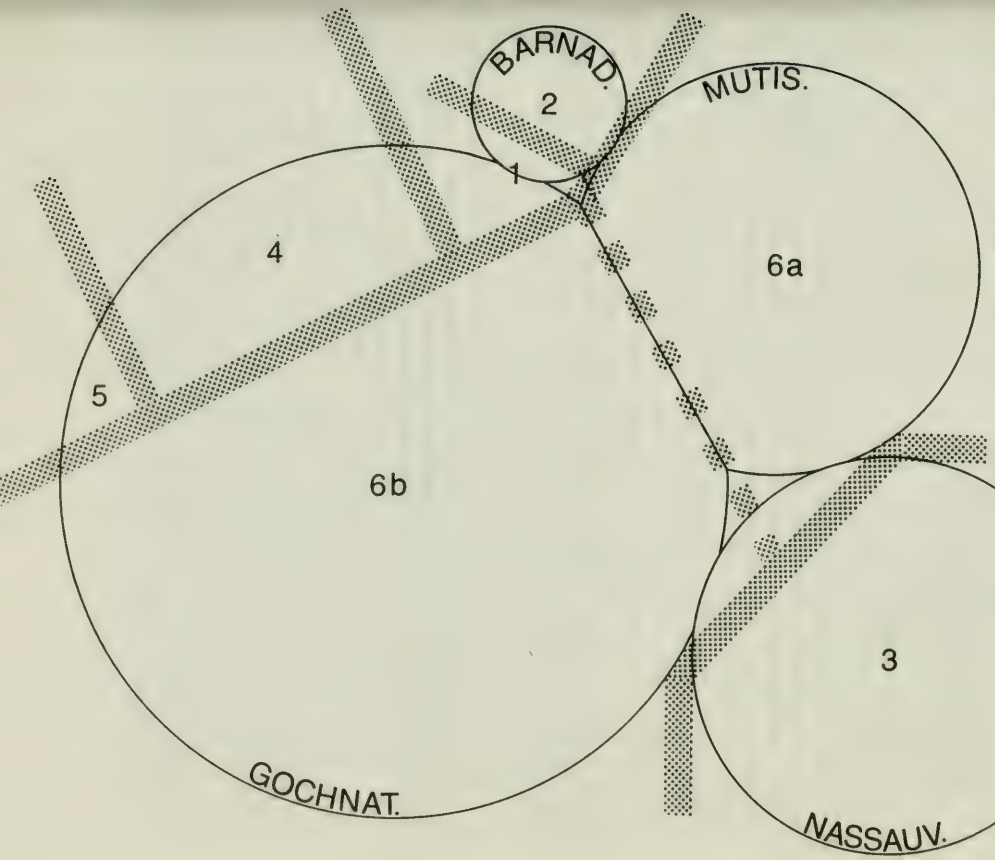
   Gladiopappus H.Humb.

6. *Mutisia-Gochnatia*-Gruppe.

   a. *Mutisia*-Untergruppe. Seitenwände der Testaepidermis verstärkt, Verstärkung bisweilen gegliedert, Zellen sklerenchymatisch (*Mutisia*-Typ, *Jungia*-Typ, wohl auch *Onoseris*-Typ); alt- und neuweltlich:

Chaptalia Vent.	neuweltlich
Mutisia L.f.	"
Gerbera L. ex Cass.	altwelt.+1 Art neuwelt.?
Leibnitzia Cass.	altweltlich
Piloselloides (Less.) Jeffrey	"
Eurydochus Maguire & Wurdack	neuweltlich
Glossarion Maguire & Wurdack	"
Gongylolepis R.H.Schomb.	"
Neblinea Maguire & Wurdack	"
Stenopadus Blake	"
Stifftia Mikan	"
Dinoseris Griseb.	neuweltlich
Hyaloseris Griseb.	"
Jungia L.f.	"
Lycoseris Cass.	"
Wunderlichia Riedel	"
Gochnatia H.B.K. sect. *Leucomeris* (D.Don) Cabr.	altweltlich
Trixis P.Browne	neuweltlich
Holocheilus Cass.	"
Onoseris Willd.	neuweltlich

Abb. 4: Verwandtschaftsschema der Mutisieae mit den 4 traditionellen Subtribus. Durch Rasterlinierung ist die Unterteilung nach den Testatypen darübergelegt. Weitere Erläuterungen im Text.



1 Doniophytum Gruppe

2 Barnadesia Gruppe

3 Leuceria-Perezia Gruppe

4 Erythrocephalum-Dicoma Gruppe

5 Gladiopappus Gruppe

6 Mutisia-Gochnatia Gruppe

a Mutisia Untergruppe

b Gochnatia Untergruppe

b. *Gochnatia*-Untergruppe. Testaepidermis u-förmig verstärkt, sklerenchymatisch (*Gochnatia*-Typ, *Pertya*-Typ); alt- und neuweltlich:

Ainsliaea DC.	altweltlich
Berardia Vill.	"
Pasaccardoa O.Kuntze	"
Tarchonanthus L.	"
Adenocaulon Hooker	neuweltlich
Gochnatia H.B.K. p.max.p.	"
Pachylaena D.Don	"
Plazia Ruiz & Pavon	"
Triptilion Ruiz & Pavon	"
Chaetanthera Ruiz & Pavon	"
Cnicothamnus Griseb.	"
Nassauvia Comm. ex Juss.	"
Trichocline Cass.	"
Brachylaena R.Br.	altweltlich
Pertya Sch.Bip.	"

Eng zueinander gehörend und sicherlich voneinander ableitbar sind die Gruppen 6 und 7. Bei *Onoseris* (FERREYRA 1944) finden sich sowohl aktinmorphe als auch zygomorphe Blüten und der Formenkreis um *Gongylolepis* beweist deutlich, wie auch MAGUIRE & WURDACK (1957) schreiben, daß dieses technische Merkmal zumindest in einigen Fällen nahestehende Sippen willkürlich trennt. Vielleicht wird durch die verschiedenen Blütentypen nur eine unterschiedliche Entwicklungshöhe demonstriert, die mehrfach und unabhängig erreicht worden ist. Die Gruppe 6 bildet den zentralen Teil der *Mutisieae*, mit einem Schwerpunkt in Mittel- und Südamerika. Die restlichen Gruppen sind nun regional wie auch nach ihrer Testastruktur deutlich getrennt, wobei die Mehrzahl der Gattungen wiederum neuweltlich ist.

Abschließend erhebt sich die Frage nach der Einheitlichkeit der *Mutisieae*. Die Tribus ist, wie etwa auch im palynologischen Bereich, in ihrem Fruchtaufbau und besonders in der Gestaltung der Testa unverhältnismäßig vielgestaltig. *Onoseris* vermittelt durch seine unverstärkte Testaepidermis nur scheinbar zum *Perezia*-Typ. So ergeben sich bisher 5 (je nach Beurteilung von *Gladiopappus* auch 6) getrennte Komplexe (vergl. Abb. 3) die nicht (mehr?) voneinander ableitbar sind. Ob es nun nur stark divergierenden Entwicklungslinien einer gemeinsamen Basis sind oder die Tribus in einige ursprünglich isolierte Gruppen aufzuspalten ist, müssen Untersuchungen nicht zuletzt auch der restlichen Gattungen zeigen. Sicherlich werden davon einige schon bekannte Testatypen besitzen. Aber Fälle, wie die unzureichend untersuchte Gattung *Hesperomannia* lassen noch Änderungen erwarten.

DIE VERWANDTSCHAFTSBEZIEHUNGEN DER MUTISIEAE

CABRERA (1978) zitiert als bisher diskutierte verwandte Triben die *Heliantheae*, die *Cardueae* und auch die *Senecioneae*. JEFFREY (1978) plaziert die *Mutisieae* neben die *Lactuceae*. Das generelle Auftreten von zellig ausgebildeten Teilen der Testa erscheint mir eher eine mehrfach aufgetretene Entwicklungsrichtung zu sein und daher für eine Übergruppierung nicht geeignet. Dafür spricht meines Erachtens die stark spezifische Strukturierung der Testaepidermis in den Triben, wo eine solche ausgebildet ist. Besonders typisch sind hier etwa die *Astereae*. Auch die *Mutisieae* besitzen in ihrer Zentralgruppe Testaformen, die bisher noch in keiner anderen Tribus gefunden wurden. Anders sieht es mit der Testagestalt der altweltlichen *Dicoma-Erythrocephalum*-Gruppe aus. Die Testaepidermis hat hier einen Bau wie er im Prinzip für zahlreiche *Lactuceae* charakteristisch ist. Es ist dies die einzige bisher bekannte Testaform, die wenigstens in den Grundzügen bei zwei Triben vorkommt. Von den anderen Triben kommen als nähere Verwandte die *Senecioneae* und *Heliantheae* auf Grund des stärker abweichenden Fruchtbaus überhaupt nicht in Frage, während die *Cardueae* noch eher als benachbarte Tribus betrachtet werden können.

ANHANG

Nach Abschluß des Manuskripts erschien eine weitere Arbeit von CRISCI (Taxon 29:213-224, 1980), die sich mit einer Rekonstruktion der Phylogenie der *Nassauviinae* mit numerischen Methoden befaßt. Einerseits gehen gegenüber der ersten Arbeit von CRISCI keine neuen Merkmale in die Darstellung ein, andererseits finden sich in den Gattungsstammbäumen die gleichen Gruppierungen wieder, wie sie schon im ersten, Abb.3 zugrunde liegenden Diagramm auftreten. Es ergeben sich somit hinsichtlich der Gruppierung in Bezug auf die Testaepidermis keine neuen Tatsachen.

S U M M A R Y

57 genera, mainly belonging to the tribe *Mutisieae*, have been investigated within respect to their fruit anatomy. In cross-sections mainly the structure of the testa had been studied since the anatomy of the carpell shows less significant characters for a grouping on a higher level.

Within the *Mutisieae* in the circumscription of CABRERA (1978) 6 maintypes of the testa could be distinguished which leed to the following main groups (fig. 1).

1. *Doniophytum*-group. Testa not maintained as a cellular tissue. New-world genera. *Doniophytum* Wedd., *Duseniella* K. Schum.
2. *Barnadesia*-group. External layer of the testa with epidermis-like cells, strengthened. New-world genera. *Barnadesia* Mutis, *Chuquiraga* Juss., *Dasyphyllum* H.B.K.
3. *Perezia-Leuceria*-group. External layer of the testa with epidermal or prosenchymatic cells, not strengthened. New-world genera. *Leuceria* Lag., *Moscharia* Ruiz & Pavon, *Polyachyrus* Lag. - *Acourtia* D.Don, *Lophopappus* Rusby, *Pamphalea* Lag., *Proustia* Lag.
4. *Dicoma-Erythrocephalum*-group. External layer of the testa strengthened with ribs, prosenchymatic. Old-world genera. *Dicoma* Cass. - *Achyrothalamus* O.Hoffm., *Erythrocephalum* Benth., *Pleiotaxis* Steetz.
5. *Gladiopappus*-group. Subepidermal layer of the testa strengthened, epidermis prosenchymatic. Old-world genus. *Gladiopappus* H.Humb.
6. *Mutisia-Gochnatia*-group.
   a. *Mutisia*-subgroup. Lateral walls of the testaepidermis strengthened, strengthenings sometimes articulated, cell sclerenchymatic. New-world genera. *Chaptalia* Vent., *Mutisia* L.f., one species of *Gerbera* L. ex Cass.- Old-world genera. *Gerbera* L. ex Cass., *Leibnitzia* Cass. *Piloselloides* (Less.) Jeffrey. - New-world genera. *Eurydochus* Maguire & Wurdack, *Glossarion* Maguire & Wurdack, *Gongylolepis* R.H. Schomb., *Neblinea* Maguire & Wurdack, *Stenopadus* Blake, *Stifftia* Mikan - New-world genera. *Dinoseris* Griseb., *Hyaloseris* Griseb., *Jungia* L.f, *Lycoseris* Cass. *Wunderlichia* Riedel - Old-world genus *Gochnatia* H.B.K. sect. *Leucomeris* (D.Don) Cabr. - New-world genera *Trixis* P.Browne, *Holocheilus* Cass., *Onoseris* Will
   b. *Gochnatia*-subgroup. Lateral and basal walls of the testaepidermis strengthened, u-shaped in cross-section. Old-world genera *Ainsliaea* DC., *Pasaccardoa* O.Kuntze - New-world genera *Gochnatia* H.B.K. p.max.p., *Pachylaena* D.Don *Plazia* Ruiz & Pavon, *Triptilion* Ruiz & Pavon - *Chaetan-*

thera Ruiz & Pavon, *Cnicothamnus* Griseb., *Nassauvia* Comm. ex Juss., *Trichocline* Cass. The following genera of uncertain position also show this type: *Berardia* Vill., *Tarchonanthus* L., *Brachylaena* R.Br. (Old world), *Adenocaulon* Hooker (New World). These four genera seem to be clearly *Mutisieae* since there are no real objections from palynology and other areas against this conception and their testatype only occurs within the *Mutisieae*.

The genera *Chionopappus* Benth. and *Anisochaeta* DC. can be excluded from the *Mutisieae* also by fruit-anatomical reasons.

The above demonstrated grouping is in certain respects in according with the arrangement of CABRERA. A schematic representation (fig. 2 and 4) of the subtribes has been made following CABRERA and the different types of the testa found within these units. A more detailed arrangement for the subtribe *Nassauviinae* exists from CRISCI (1974). His graph shows an arrangement of the genera using numerical technics. In this network of relationships the different testatypes show an astonishing clustering (fig. 3). It suggests that the *Nassauviinae* CRISCI are rather a cut-out of the whole *Mutisieae* than a separated unit.

As in palynology the *Mutisieae* are also a very diversified tribe in fruit anatomy. Whether this diversification is a sign of an old development in different directions or demonstrates rather a polyphyletic origin cannot be decided at the moment.

A testa with a maintained and not reduced cellular tissue is found in several tribes (as *Astereae*, *Cichorieae* , *Cardueae* and less distinct *Athemideae*) and probably polyphyletic. Within the *Mutisieae* only group 4 with the *Dicoma-Erythrocephalum*-type of the testaepidermis shows some relations to the*Cichorieae*, where similar strengthenings of the epidermal cells of the testa occur.

Within the *Compositae* there are two possiblities for the development of the integuments. In some tribes the integuments degenerate by forming a testa of a collapsed and not longer cellularly differentiated tissue. In the other case parts of the integument (at least the epidermis) remain as a well developped cellular layer.

HERKÜNFTE DER UNTERSUCHTEN ARTEN

Achyrothalamus marginata O.Hoffm., TWEEDIE 2540; *Acourtia coulteri* (A.Gray) Reveal & King, PRINGLE 3178; *Acourtia oxylepis* (A.Gray) Reveal & King, PRINGLE 8131; *Acourtia platyphylla* (A.Gray) Reveal & King, SCHAFFNER 375 p.p.; *Acourtia rigida* DC., SCHAFFNER 375 p.p.; *Acourtia wislizenii* (A.Gray) Reveal & King, PRINGLE 2290; *Adenocaulon bicolor* Hook, BRESINSKY s.n.; *Ainsliaea pteropoda* DC., HOOKER Herb. Ind., *Anisochaeta mikanoides* DC., MEDLEY WOOD 7165;

Barnadesia dombeyana Less. HUTCHISON 1718; *Berardia subacaulis* Vill. CHALET 40; *Brachylaena glauca* (L.f.) Druce, BAYLISS 7130; *Brachylaena ilicifolia* (Lam.) Phill. & Schwkt., COMPTON 28901;

Cephalopappus sonchifolius Nees & Mart., MARTIUS 2070; *Chaetanthera microphylla* (Cass.) Hook & Arn., NEGER s.n.; *Chaetanthera tenella* (DC.) Less., LOSER s.n.; *Chaptalia nutans* Polakowsky, VOGL 647; *Chionopappus benthamii* Blake, FERREYRA 16895; *Chuquiraga (Flotowia) diacanthoides* Less. GRAU s.n.; *Cirsium argyracanthum* DC., PODLECH 12685; *Cnicothamnus lorentzii* Griseb., CABRERA 14497;

Dasyphyllum leptacanthum(Less.) Cabr., CABRERA 12256; *Dasyphyllum lessingianum* (Gardn.) Cabr., DUARTE 1427; *Dicoma anomala* Sond., RUTHERFORD-SMITH 17; *Dicoma capensis* Less., MÜLLER 886; *Dicoma gerrardii* Harv. ex Wilson, BLEISSNER 220; *Dinoseris salicifolia* Griseb., CABRERA 15842; *Doniophytum andicola* Wedd., WERDERMANN 953; *Duseniella patagonica* (O. Hoffm.) K.Schum., ROIVAINEN 2306;

Erythrocephalum zambesianum Oliv. & Hiern, GOODIER 954; *Eurydochus bracteatus* Maguire & Wurdack, MAGUIRE & WURDACK 42186;

Gerbera ambigua Sch.Bip., MEEBOLD 13961; *Gerbera kraussii* Sch.Bip., STREY 6839; *Gladiopappus vernonioides* H.Humb., RAUH M 1230/59; *Glossarion rhodanthum* Maguire & Wurdack, MAGUIRE & WURDACK 42104; *Gochnatia blanchetiana* (DC.) Cabr., DUARTE 1452 *Gochnatia discoidea* (Less.) Cabr., BLANCHET 3345; *Gochnatia foliolosa* (D.Don.) D.Don, GRAU 1598; *Gochnatia foliolosa* (D.Dc D.Don, MANN 1617 L; *Gochnatia ilicifolia* Less., CURTISS 46; *Gochnatia spectabilis* (D.Don) Less., BRANDIS 1628; *Gongylolepis huachamacari* Maguire, MAGUIRE & WURDACK 42277; *Gongylolepis martiana* (Baker) Cuatr. & Steyerm., MARTIUS 23817;

Hesperomannia arborescens A.Gray, ROCK 10301; *Holocheilus brasiliensis* (L.) Cabr., PEREIRA 8086; *Holocheilus hieracioides* (D.Don) Cabr., CABRERA & FABRIS 17448; *Hyaloseris camataquiensis* Hieron., FIEBRIG 3067;

Jungia floribunda Less., BIABEL s.n.; *Jungia floribunda* Less.

KARWINSKI s.n.; *Jungia sellowii* Less., REITZ 2761; *Jurinea depressa* C.A. Meyer, KOTSCHY 57; *Jurinea humilis* DC., MERX-MÜLLER 17112;

Leibnitzia nepalensis (Kunze) Kitamura, BOT. GARTEN MÜNCHEN; *Leibnitzia ruficoma* (Franchet) Kitamura, POELT R 342; *Leibnitzia anandria* (L.) Turcz., BOT. GARTEN MÜNCHEN; *Leuceria achillaeifolia* Hook & Arn., DUSEN 1904; *Lophopappus foliosus* Rusby, TROLL 2955; *Lycoseris brateata* Benth., SCHIMPFF 369;

Moquinia racemosa (Spr.) DC., PEREIRA 2208; *Moscharia pinnatifolia* R. & Pav., CABRERA 11485; *Mutisia latifolia* D.Don, DESSAUER s.n.;

Nassauvia macrantha DC., GRANDJOT s.n.; *Neblinea promontorium* Maguire & Wurdack, MAGUIRE & WURDACK 42118;

Onoseris gnaphalioides Muschler, FERREYRA 13639; *Onoseris isotypus* Benth. & Hooker, VOGL 662; *Onoseris odorata* (D.Don) Hooker & Arn., FERREYRA 8884;

Pachylaena atriplicifolia D.Don, GRANDJOT s.n.; *Pamphalea heterophylla* Less., FABRIS 4778; *Pasaccardoa grantii* (Benth. ex Oliv.) O.Ktze., PHIPPS & VESEY-FITZGERALD 3215; *Perezia multiflora* (H. & B.) Less., WERDERMANN 1142; *Perezia nudicaulis* A.Gray, PRINGLE 6015; *Perezia nutans* Less., GRAU 222; *Perezia (Clarionea) runcinata* A.Gray, WOOD s.n.; *Pertya glabrescens* Sch.Bip., TOGASHI MT 6855; *Piloselloides hirsuta* (Forsk.) Jeffrey, C.A.SMITH 651; *Plazia daphnoides* Wedell, TROLL 789; *Pleiotaxis antunesii* O.Hoffm., GIESS 11360; *Polyachyrus niveus* DC., CABRERA 12663; *Proustia cinerea* Phil., ROIVAINEN 3380; *Proustia pungens* Poepp., GRAU 219;

Stenopadus campestris Maguire & Wurdack, Maguire et al. 41816; *Stifftia chrysantha* Mikan., LUETZELBURG 12519;

Tarchonanthus camphoratus L., BAUM 984; *Trichocline catharinensis* Cabr., REITZ 3264; *Trichocline heterophylla* Less., CABRERA 10510; *Triptilion spinosum* R. & Pav., HOLLERMAYER 216; *Trixis angustifolia* DC., TROLL 538; *Trixis frutescens* P.Browne, TROLL 460; *Trixis grisebachii* O.Ktze, CABRERA 14270; *Trixis involucrata* D.Don, ARSÈNE s.n.; *Trixis paradoxa* Cass., HUTCHISON 5407; *Trixis praestans* (Vell.) Cabr., REITZ & KLEIN 6752; *Trixis stricta* (Less.) Sprengel, (=*Onoseris stricta* Less.), FABRIS 2600;

Wunderlichia crulsiana Taub., LUETZELBURG 733;

L I T E R A T U R

ANDERSON, C. 1972. A Monograph of the Mexican and Central American Species of Trixis (Compositae). Mem. N.Y. Bot. Gard. 22: 1-68.

BAAGØE, J. 1978 ("1977"). Microcharakters in the ligules of the Compositae. In HEYWOOD, V.H. et al. The Biology and Chemistry of the Compositae I: 119-139.

BACIGALUPI, R. 1931. A monograph of the genus Perezia, section Acourtia with a provisional key to the section Euperezia, Contr. Gray Herb. 97: 1-81.

BENTHAM, G. 1873. Notes on the classification, history and geographical distribution of the Compositae. J.Linn. Soc. (Bot.) 13: 335-577.

BENTHAM, G. & J.D. HOOKER, 1873. Genera Plantarum. Vol. 2, London.

BRIQUET, J. 1916. Etudes carpologiques sur les genres des Composés Anthemis, Ormenis et Santolina. Ann. Cons. Jard. Bot.Genève 19: 257-313.

BRIQUET, J. & F.CAVILLIER. 1931. Berardia in BURNAT, J. Flore des Alpes Maritimes 7: 235-243.

CABRERA, A.L. 1961. Compuestas Argentinas. Clave para la determinación de los géneros. Rev. Mus. Arg. Cienc.Nat. Bot. 2: 291-362.

-- 1968. Rehabilitacion del genero "Holocheilus" Cassini (Compositae). Rev. Mus.La Plata (N.S.) 11: 1-15.

-- 1971. Revisión del gênero Gochnatia (Compositae). Rev. Mus.La Plata (N.S.) 12: 1-60.

-- 1978 ("1977"). Mutisieae - systematic review. In HEYWOOD, V.H. et al. The Biology and Chemistry of the Compositae II: 1039-1066.

CARLQUIST, S. 1957. Anatomy of Guayana Mutisieae. Mem. N.Y. Bot. Garden 9: 441-476.

CRISCI, J.V. 1974. A Numerical-Taxonomic Study of the Subtribe Nassauviinae (Compositae, Mutisieae). J.Arnold Arb. 55: 568-610.

CRONQUIST, A. 1955. In HITCHCOCK,C.L. et al., Vascular Plants of the Pacific Northwest. Univ.Wash. Publ. Biol. 17: 1-343.

DITTRICH, M. 1968. Karpologische Untersuchungen zur Systematik von Centaurea und verwandten Gattungen. Bot.Jahrb. 88: 70-162.

-- 1978 ("1977"). Cynareae - systematic review. In HEYWOOD, V.H. et al. The Biology and Chemistry of the Compositae II: 999-1015.

FERREYRA, R. 1944. Revisión del genero Onoseris. J.Arnold Arb. 25: 349-395.

GRAU, J. 1975. Podocoma und Vittadinia - zwei vermeintlich bikontinentale Gattungen. Mitt.Bot.München 12: 181-194.

HEINECK, O. 1890. Beitrag zur Kenntnis des feineren Baues der Fruchtschale der Compositen. Diss. Leipzig.

HEYWOOD, V.H., J.B. HARBORNE & B.L. TURNER. (Edit.) 1978 ("1977"). The Biology and Chemistry of the Compositae. I & II, London, Academic Press.

HOFFMANN, O. 1890. Compositae (z.T.) In ENGLER & PRANTL eds., Die natürlichen Pflanzenfamilien IV. Teil, 5 Abt.

JEFFREY, C. 1967. Notes on Compositae: II. The Mutisieae in East Tropical Africa. Kew Bull. 21: 177-223.

-- 1978 ("1977"). Corolla forms in Compositae - some evolutionary and taxonomic speculations. In HEYWOOD, V.H. et al. The Biology and Chemistry of the Compositae I: 111-118.

-- 1978. Compositae in HEYWOOD, V.H. (ed.) Flowering Plants of the World. Oxford Univ.Press.

KYNCLOVA, M. 1970. Comparative morphology of achenes of the tribe Anthemideae Cass. (Family Asteraceae) and its taxonomical significance. Preslia 42: 33-53.

LEINS, P. 1971. Pollensystematische Studien an Inuleen. I. Tarchonanthinae, Plucheinae, Inulinae, Buphthalminae. Bot.Jb. 91: 91-146.

MAGUIRE, B. 1956. Distribution, endemicity and evolution patterns among Compositae of the Guayana Highland of Venezuela. Proc. Am. Philos. Soc. 100: 467-475.

MAGUIRE, B. & J.J. WURDACK. 1957. The Botany of the Guayana Highland - part II. Mem. N.Y.Bot. Gard. 9: 235-392.

MARKGRAF, F. 1967. Berardia lanuginosa (Lam.) Fiori - eine kostbare Pflanze der südwestlichen Hochalpen - Jahrb. Ver. Schutz Alpenpfl. u. Tiere 32: 73-83.

MARTICORENA, C. & O. PARRA. 1974. Morfología de los granos de polen y posición sistemática de Anisochaeta DC., Chionopappus Benth., Feddea Urb. y Gochnatia glomeriflora Gray (Compositae). Bol. Soc. Biol. Concepción 47: 187-197.

MERXMÜLLER, H. & J. GRAU. 1977. Fruchtanatomische Untersuchungen in der Inula-Gruppe (Asteraceae). Publ. Cairo Univ. Herb. 7/8: 9-20.

NORDENSTAM, B. 1978 ("1977"). Senecioneae and Liabeae - sytematic review. In HEYWOOD, V.H. et al. The Biology and Chemistry of the Compositae II: 799-830.

NORDENSTAM, B. & G. EL-GHAZALY. 1977. Floral micromorphology and pollen ultrastructure in some Centaureinae (Compositae) mainly from Egypt. Publ. Cairo Univ. Herb. 7/8: 143-155.

ORNDUFF, R., T. MOSQUIN, D.W. KYHOS & P.H. RAVEN. 1967. Chromosome numbers in Compositae. VI. Senecioneae II. Amer. J.Bot. 54: 205-213.

PARRA, O. & C. MARTICORENA. 1972. Granos de polen de plantas chilenas. II. Compositae-Mutisieae. Gayana 21: 1-10

REVEAL, J.L. & R.M. KING. 1973. Re-establishment of Acourtia D.Don (Asteraceae). Phytologia 26: 228-232.

REITBRECHT, F. 1974. Fruchtanatomie und Systematik der Anthemideae (Asteraceae). Diss. Wien.

ROBINSON, H. & J. CUATRECASAS. 1973. Synopsis of the genus Philoglossa (Liabeae, Asteraceae). Phytologia 26: 43-63

SKVARLA, J.J., B.L. TURNER, V.C. PATEL & A.S. TOMB. 1978 ("1977"). Pollen morphology in the Compositae and in morphologically related families. In HEYWOOD, V.H. et al. The Biology and Chemistry of the Compositae I: 141-248.

STIX, E. 1960. Pollenmorphologische Untersuchungen an Compositen. Grana palyn. 2: 41-114.

VUILLEUMIER, B.S. 1969. The systematics and evolution of Perezia Sect. Perezia (Compositae). Contr. Gray Herb. 199: 1-163.

WAGENITZ, G. 1964. Compositae. In Englers Syllabus II, Berlin 12.Aufl.

-- 1979. Compositae, allg. Teil, in HEGI, III.Flora von Mitteleuropa VI/3: XI-XXXVI.

WODEHOUSE, R.P. 1929. Pollen grains in the identification and classification of plants. - III The Nassauviinae. Bull. Torrey Bot.Club 56:123-138.

ZARDINI, E.M. 1974. Sobre la presencia del género Gerbera en America. Bol. Soc. Argent. Bot. 16: 103-108.

Z U D E N A B B I L D U N G E N

Die Abbildungen 5 bis 12 sind halbschematische Darstellungen der wichtigsten Testatypen. Der Maßstab der einzelnen Typen ist annähernd gleich. Die zelligen Testaaufsichten. (Abb. 13-22) sind Darstellungen bei identischer Vergrößerung. Die Querschnitte (Abb. 23-61) sind, bis auf wenige Ausnahmen, im gleichen Maßstab ausgeführt; er ist den Abbildungen beigefügt. Die Außenseite der Frucht liegt, auch bei Detaildarstellungen, immer oben. Die Abkürzungen bezeichnen folgendes.

K = Karpell
TE = Testaepidermis
T = Testa mit Ausschluß ihrer Epidermis
E = Endosperm
Skl = Sklerenchymzone der Karpellwand
FL = Funicularleitbündel

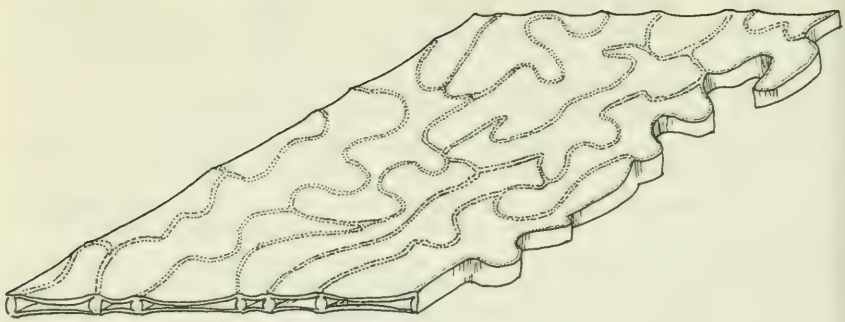


Abb. 5 *Barnadesia*

Halbschematische Darstellung der Testaepidermis
epidermaler Typ

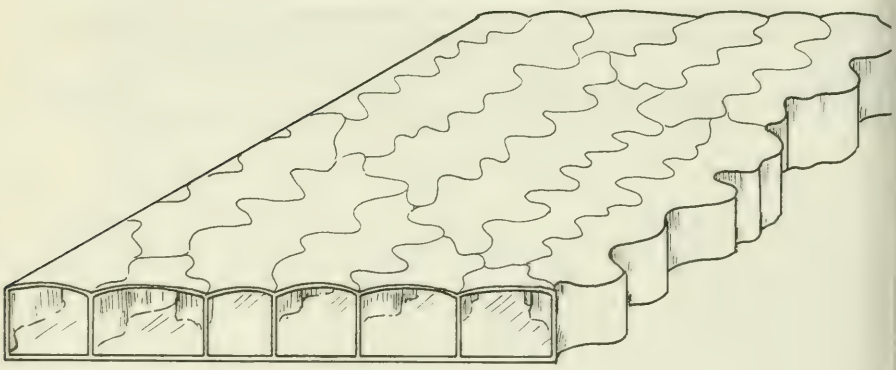


Abb. 6 *Leuceria*

Abb. 7 *Achyrothalamus*

Halbschematische Darstellung der Testaepidermis
prosenchymatischer Typ

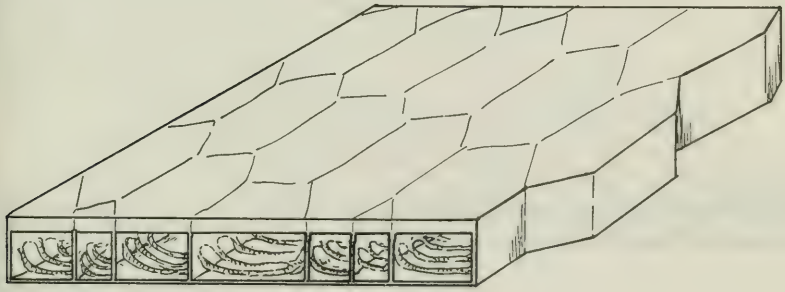


Abb. 8 *Dicoma*

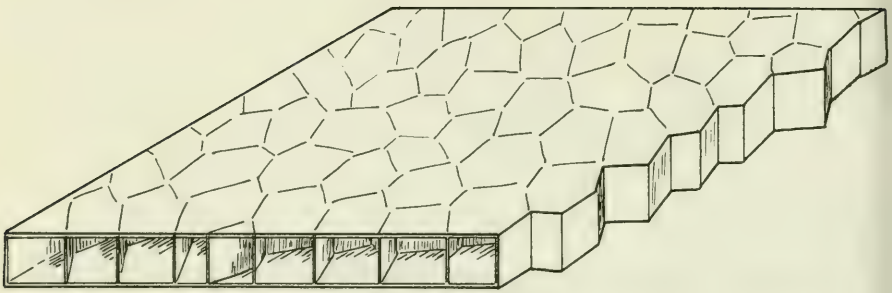


Abb. 9 *Perezia*

Halbschematische Darstellung der Testaepidermis
parenchymatischer + prosenchymatischer Typ

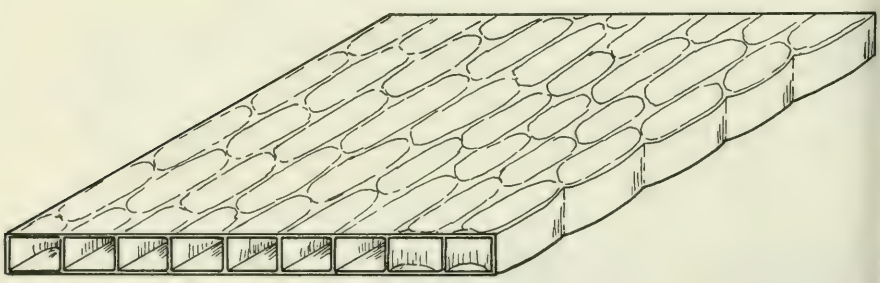


Abb. 10 *Acourtia*

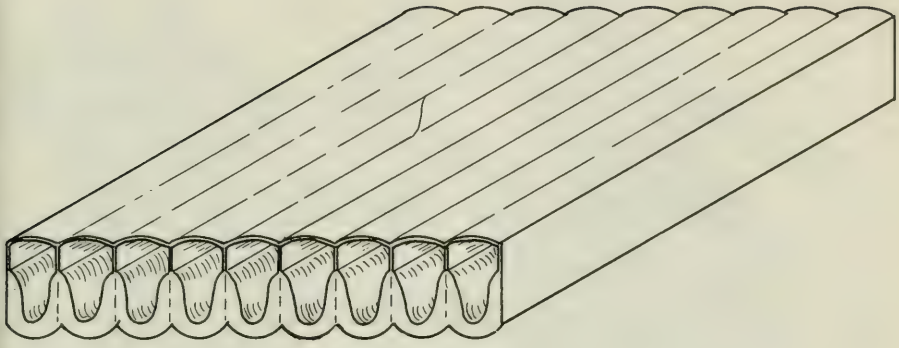


Abb. 11 *Gochnatia*

Halbschematische Darstellung der Testaepidermis
sklerenchymatischer Typ

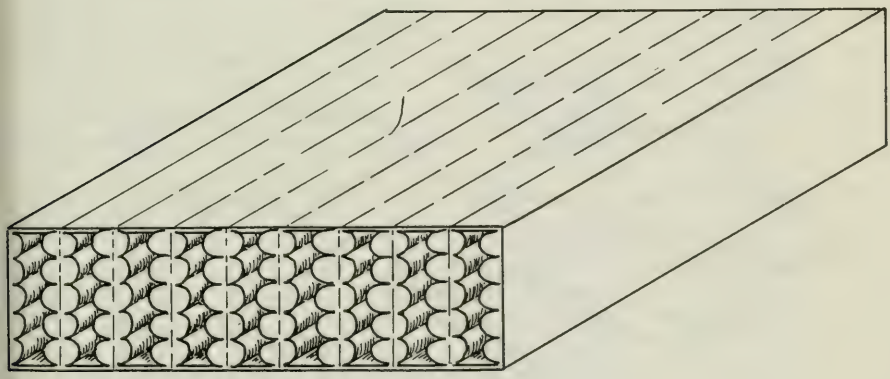


Abb. 12 *Jungia*

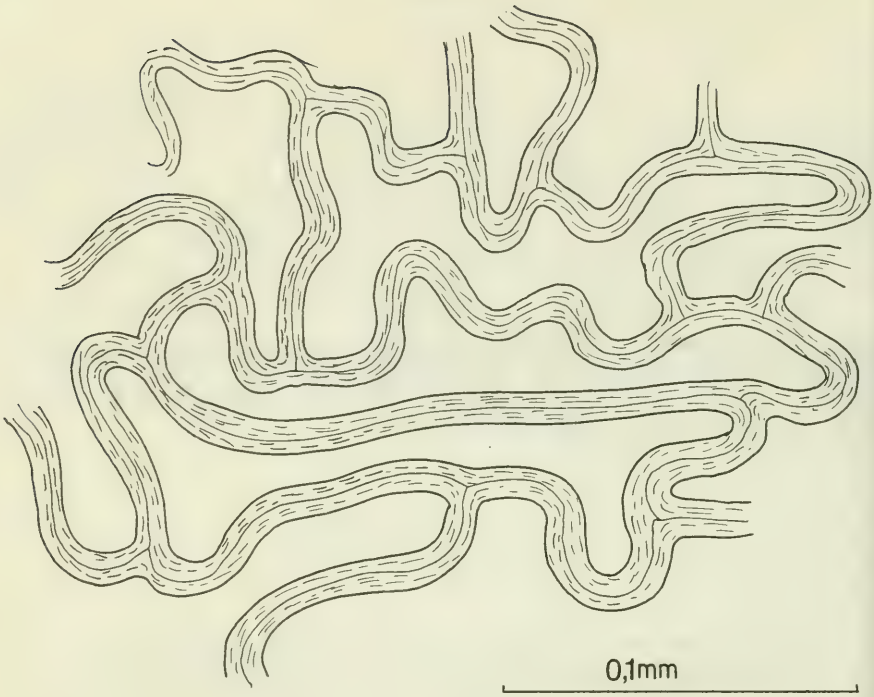


Abb. 13 *Barnadesia dombeyana*

Aufsicht auf die Testaepidermis

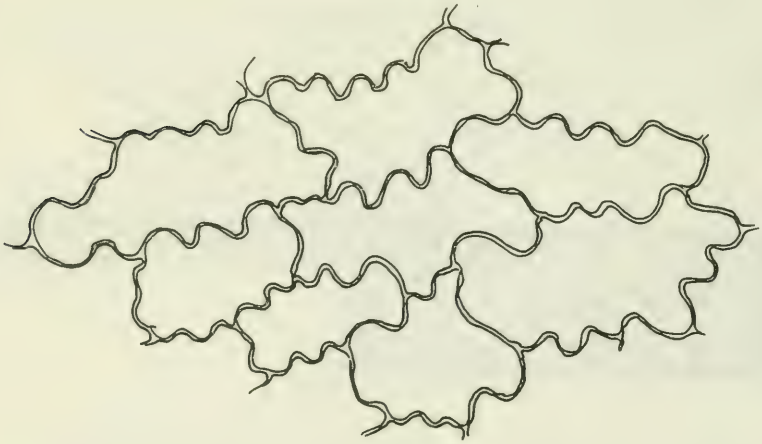


Abb. 14 *Leuceria achillaeifolia*

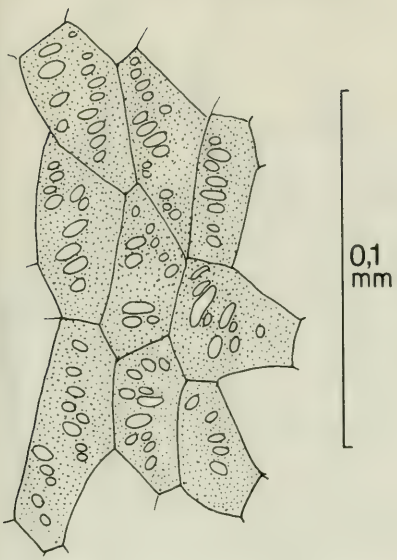


Abb. 15 *Achyrothalamus marginata*

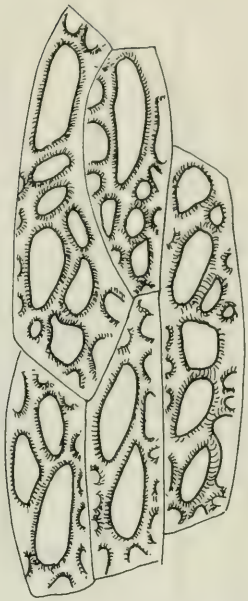


Abb. 16 *Pleiotaxis antunesii*

Aufsicht auf die Testaepidermis

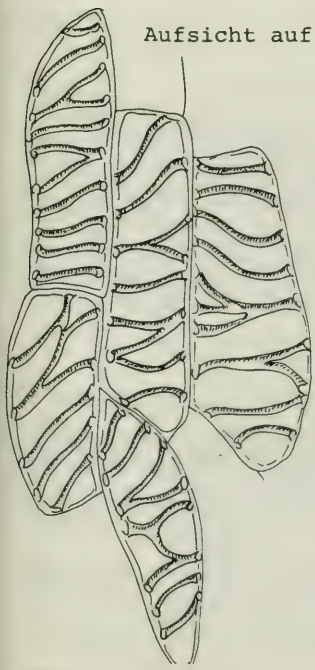


Abb. 17 *Dicoma capensis*

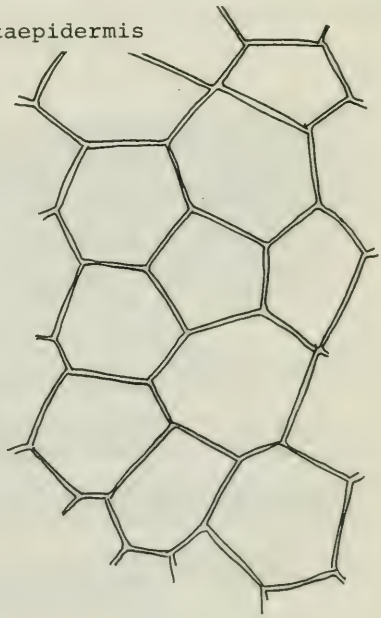


Abb. 18 *Perezia nutans*

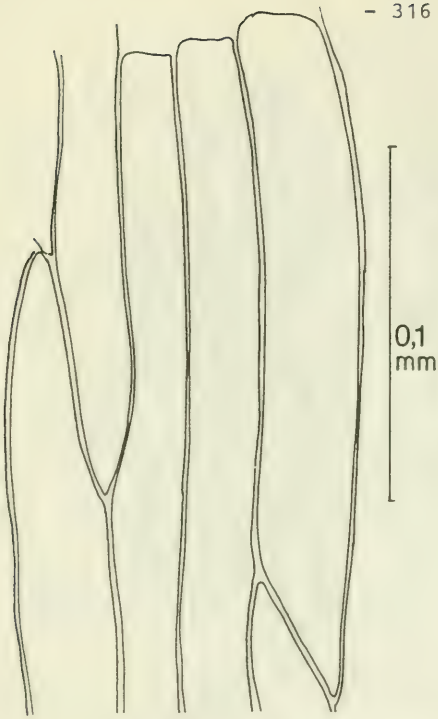


Abb. 19 *Acourtia rigida*

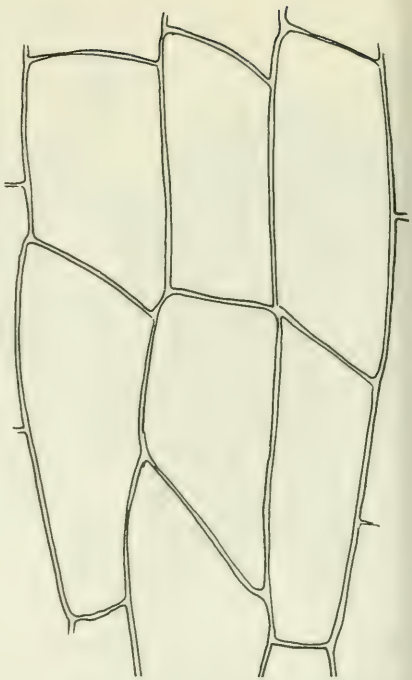


Abb. 20 *Proustia pungens*

Aufsicht auf die Testaepidermis

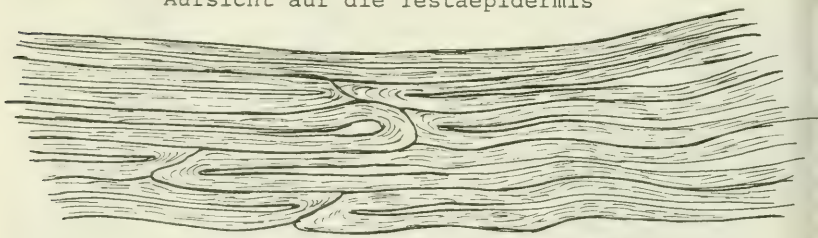


Abb. 21 *Gochnatia spectabilis*

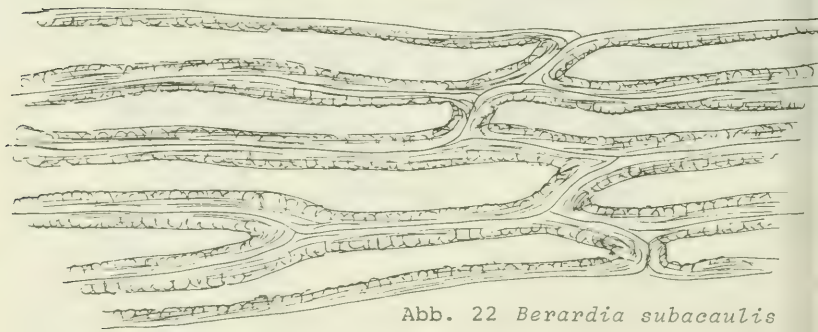


Abb. 22 *Berardia subacaulis*

Abb. 23 *Doniophytum andicola*

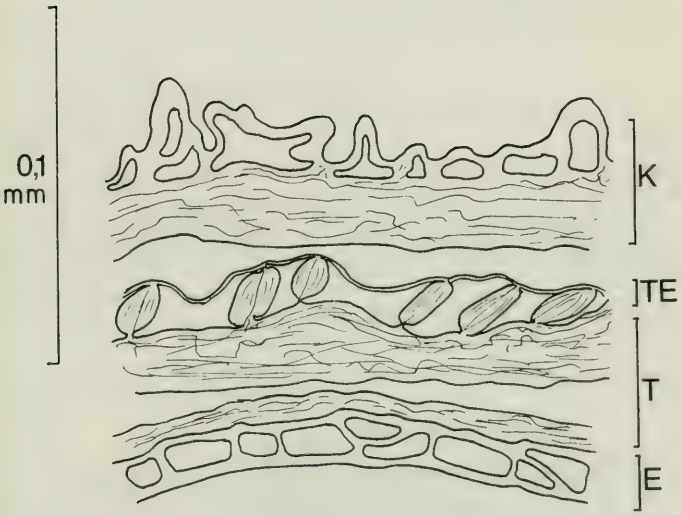


Abb. 24 *Barnadesia dombeyana*

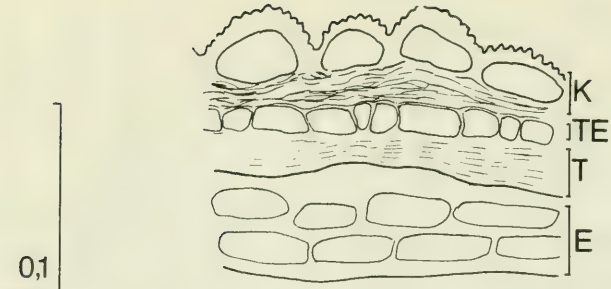


Abb. 25 *Leuceria achillaeifolia*

Abb. 26 *Perezia nutans*

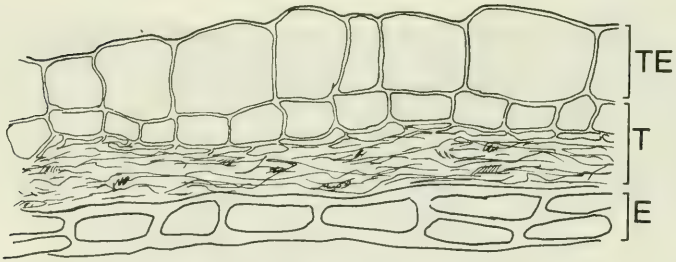


Abb. 27 *Pamphalea heterophylla*

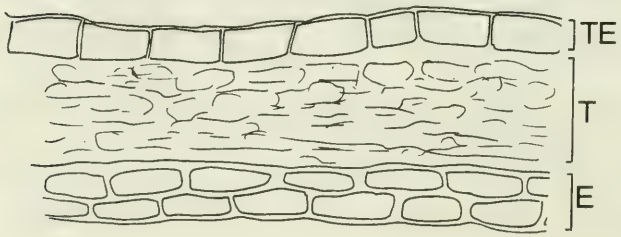


Abb. 28 *Acourtia platyphylla*

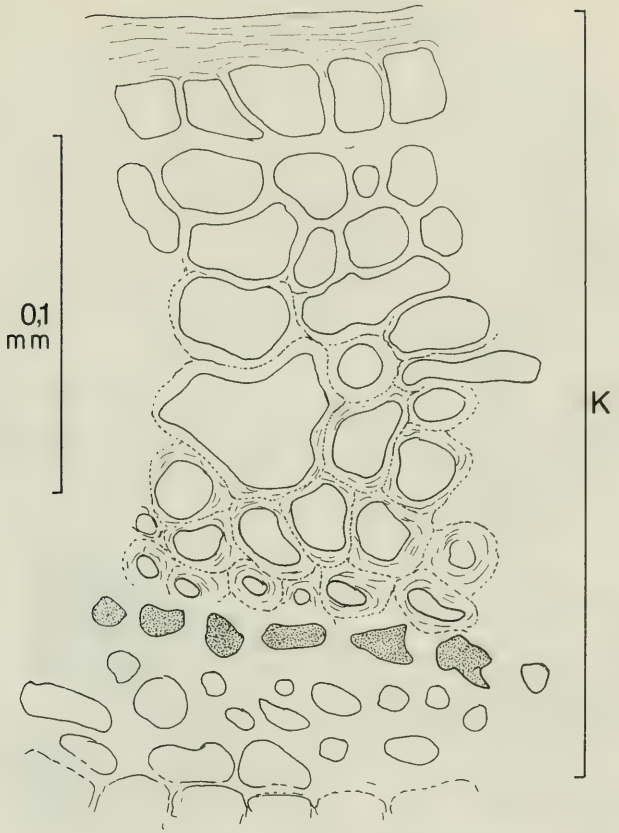
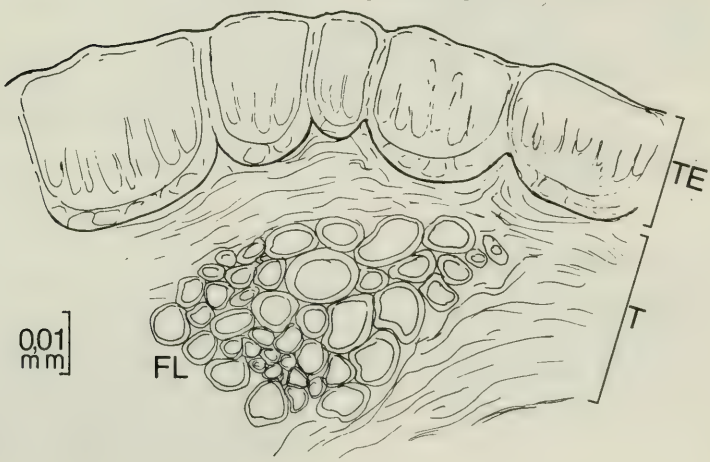


Abb. 29 *Erythrocephalum zambesianum*



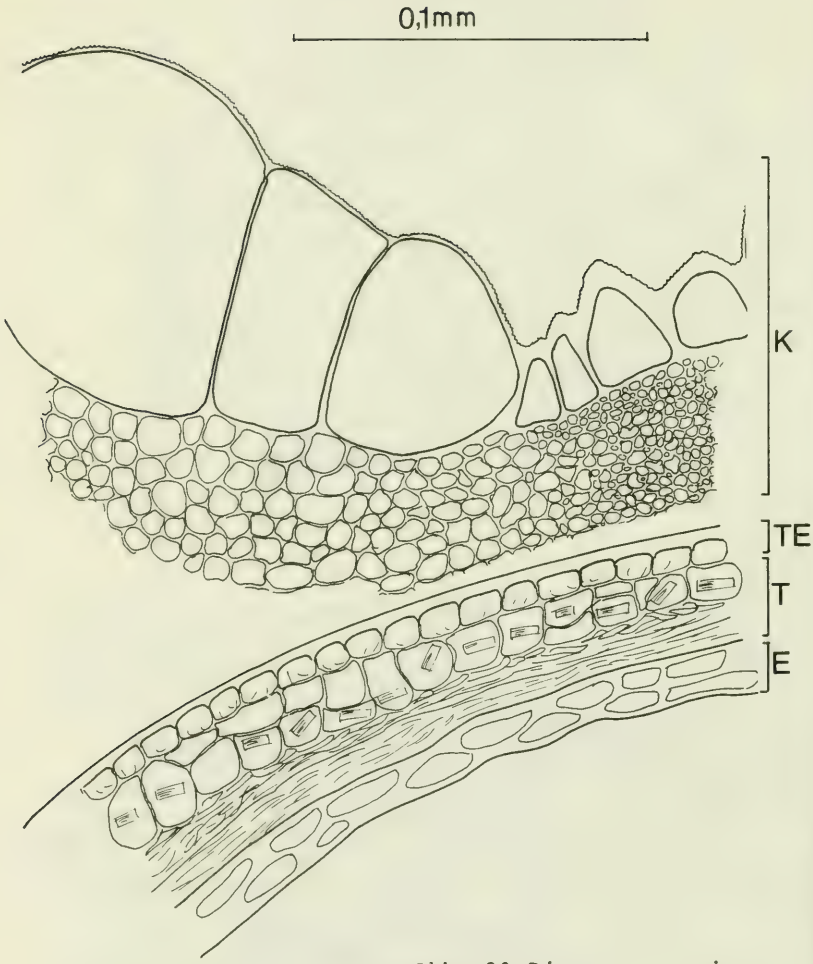


Abb. 30 *Dicoma capensis*

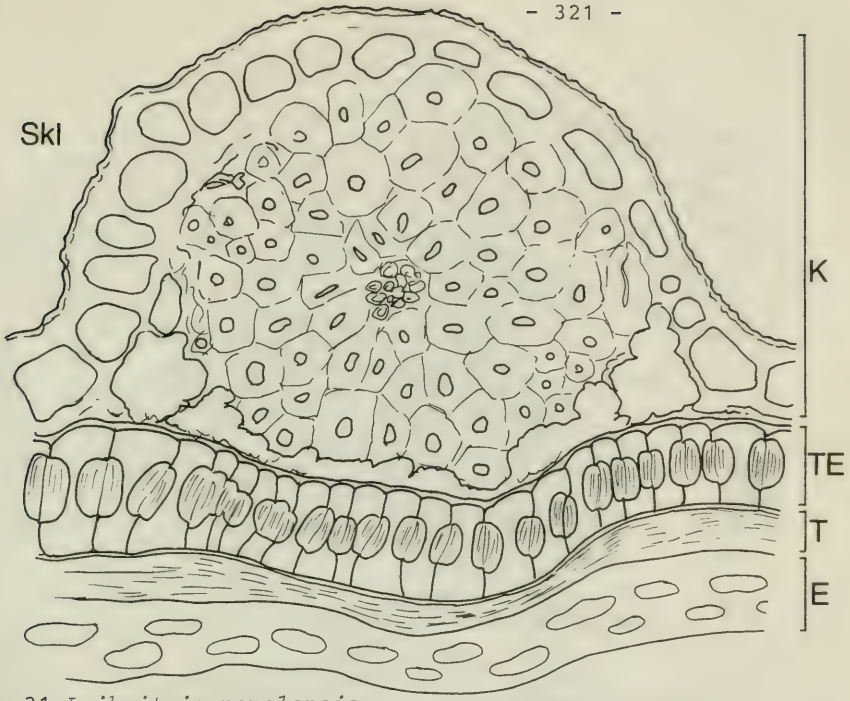


Abb. 31 *Leibnitzia nepalensis*

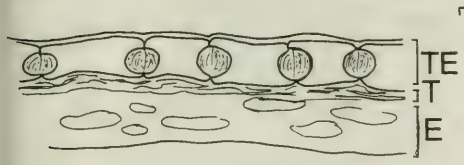


Abb. 32 *Chaptalia nutans*

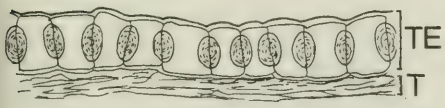


Abb. 33 *Piloselloides hirsuta*

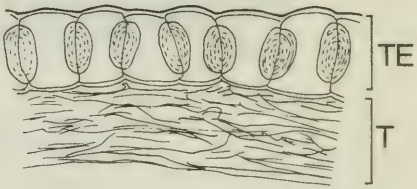
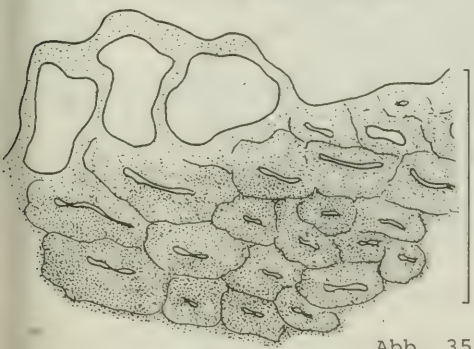


Abb. 34 *Gerbera ambigua*



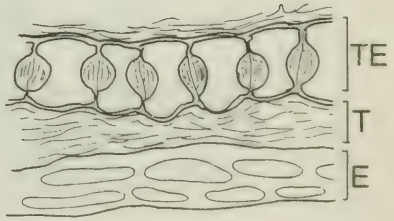


Abb. 35 *Mutisia latifolia*

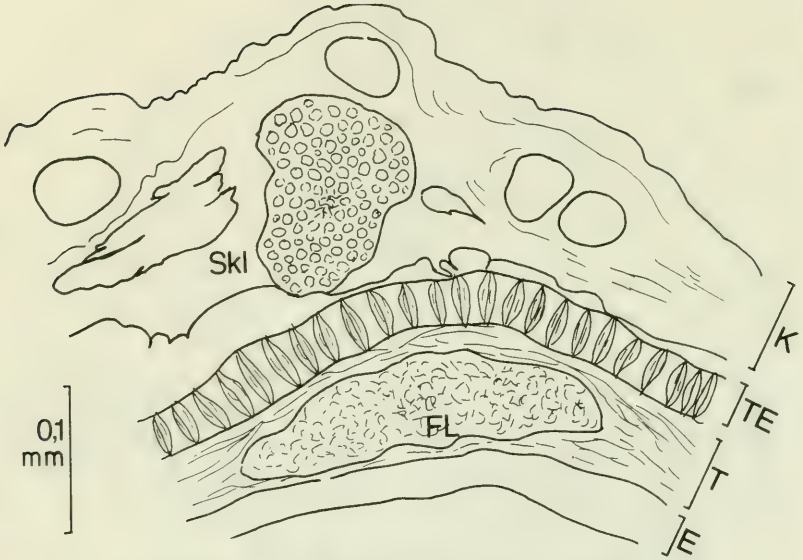


Abb. 36 *Gongylolepis huachamacari*

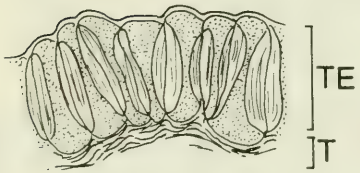


Abb. 37 *Gongylolepis huachamacari*

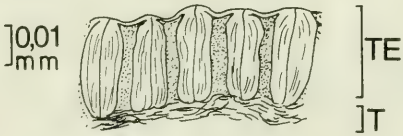


Abb. 38 *Glossarion rhodanthum*

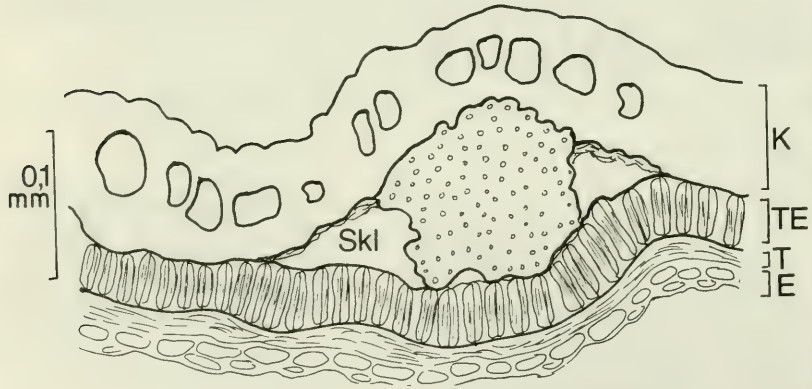


Abb. 39 *Glossarion rhodanthum*

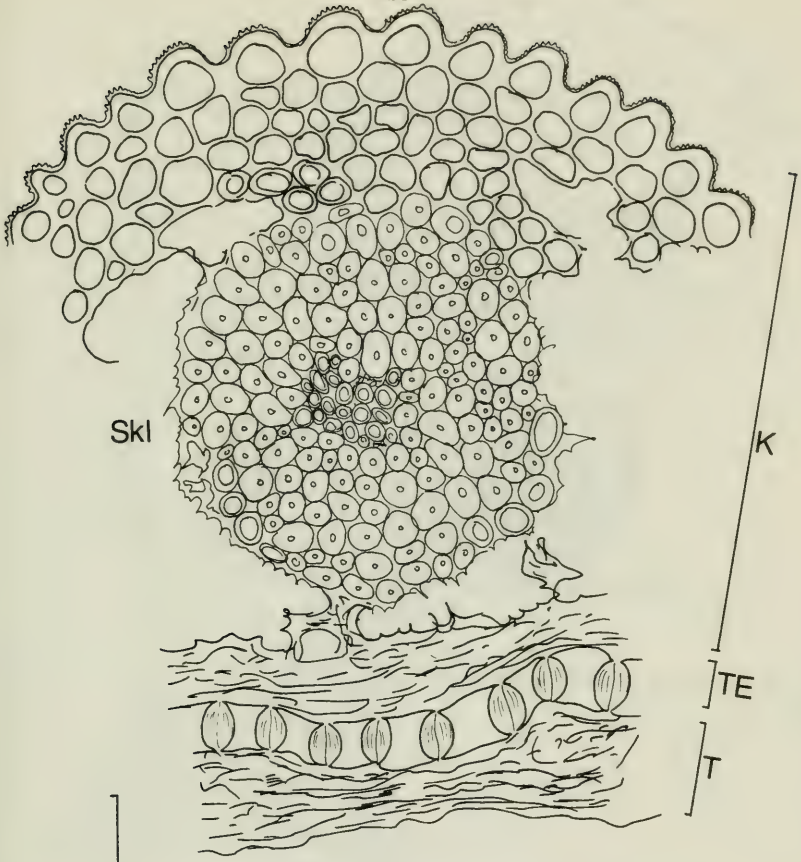


Abb. 40 *Acourtia wislizenii*

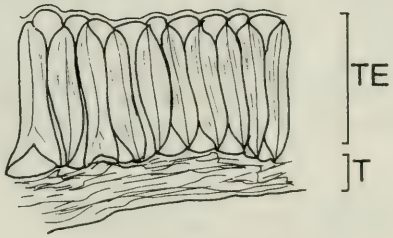


Abb. 41 *Perezia runcinata*

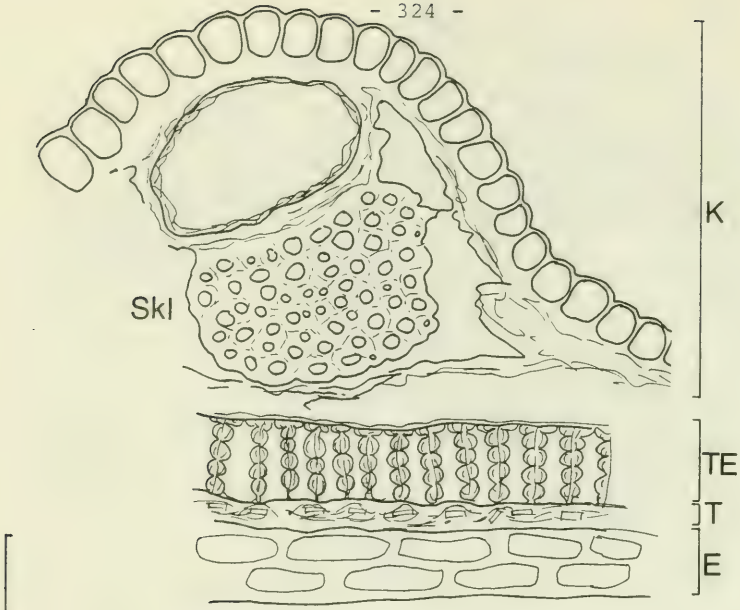


Abb. 42 *Lycoseris bracteata*

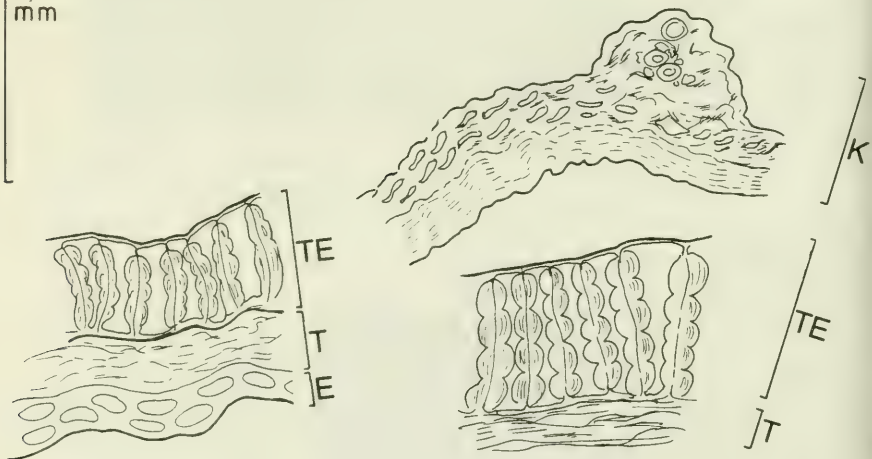


Abb. 43 *Jungia floribunda*

Abb. 44 *Wunderlichia crulsiana*

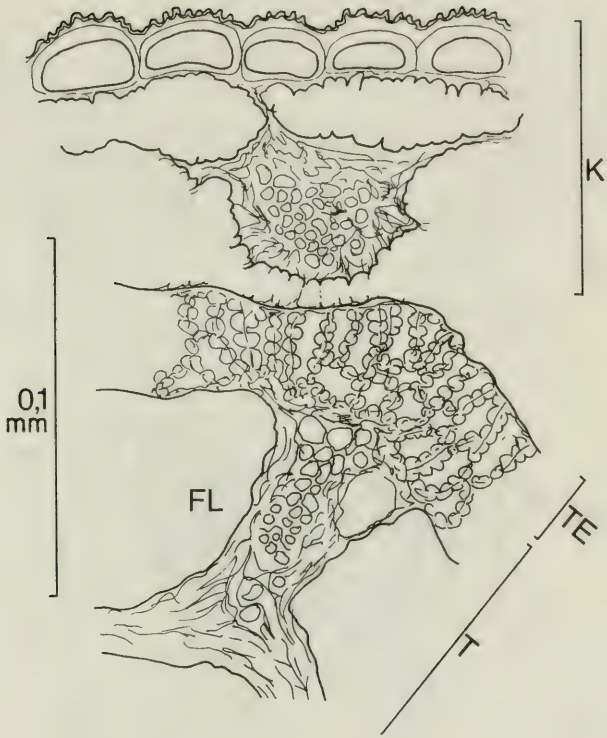


Abb. 45 *Trixis angustifolia*

Detail der Testa

0,01
mm

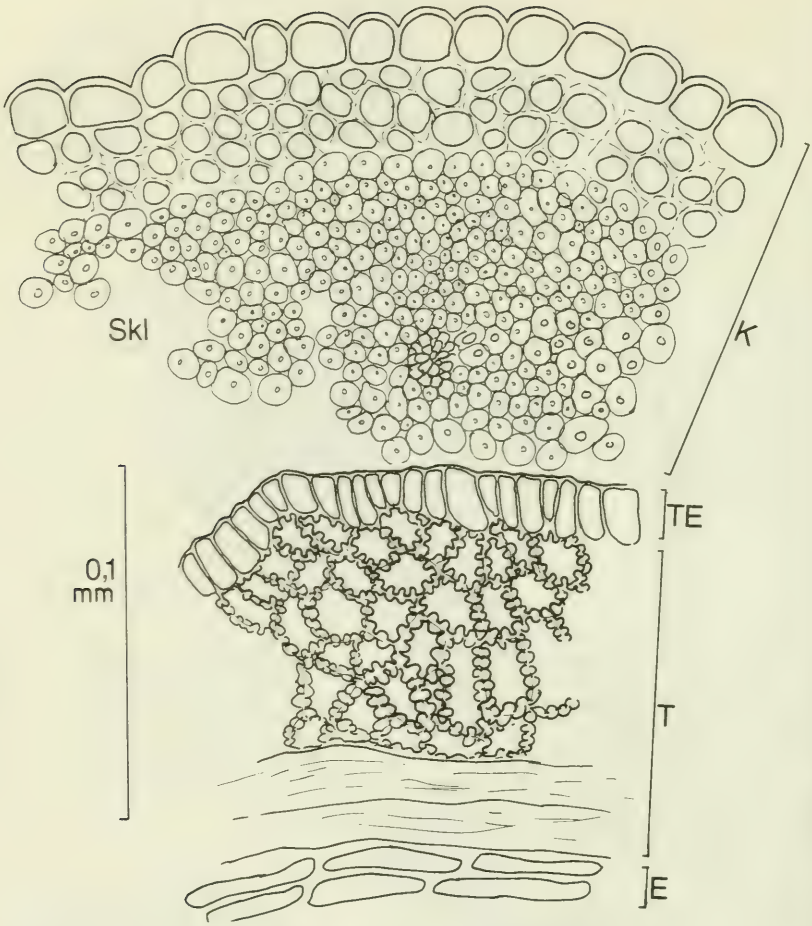


Abb. 46 *Onceris gnaphalioides*

Detail der Testa

0,01
mm

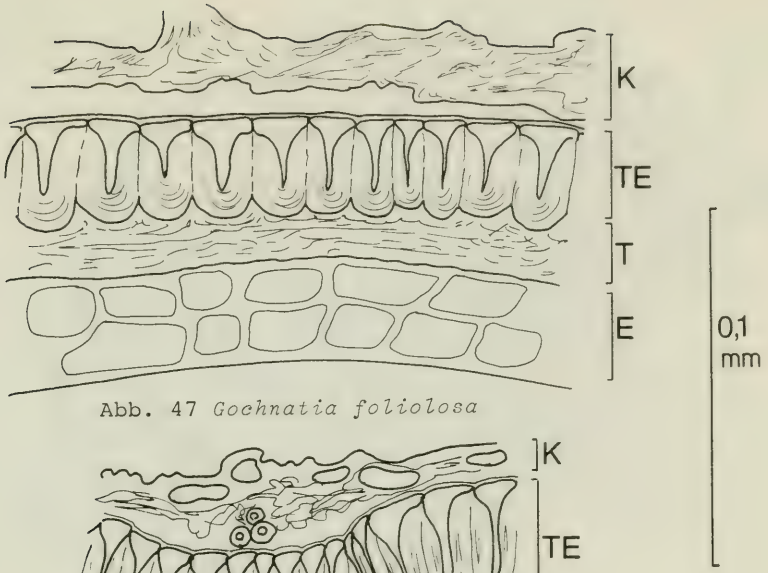


Abb. 47 *Gochnatia foliolosa*

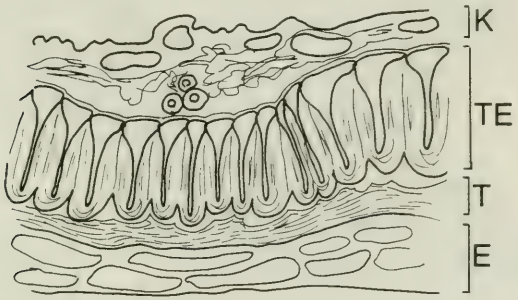


Abb. 48 *Gochnatia blanchetiana*

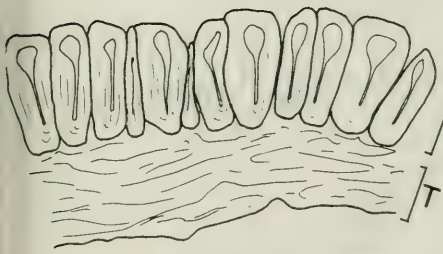


Abb. 49 *Gochnatia discoidea*

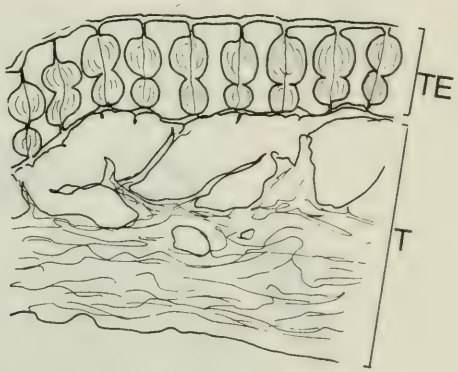


Abb. 50 *Gochnatia spectabilis*

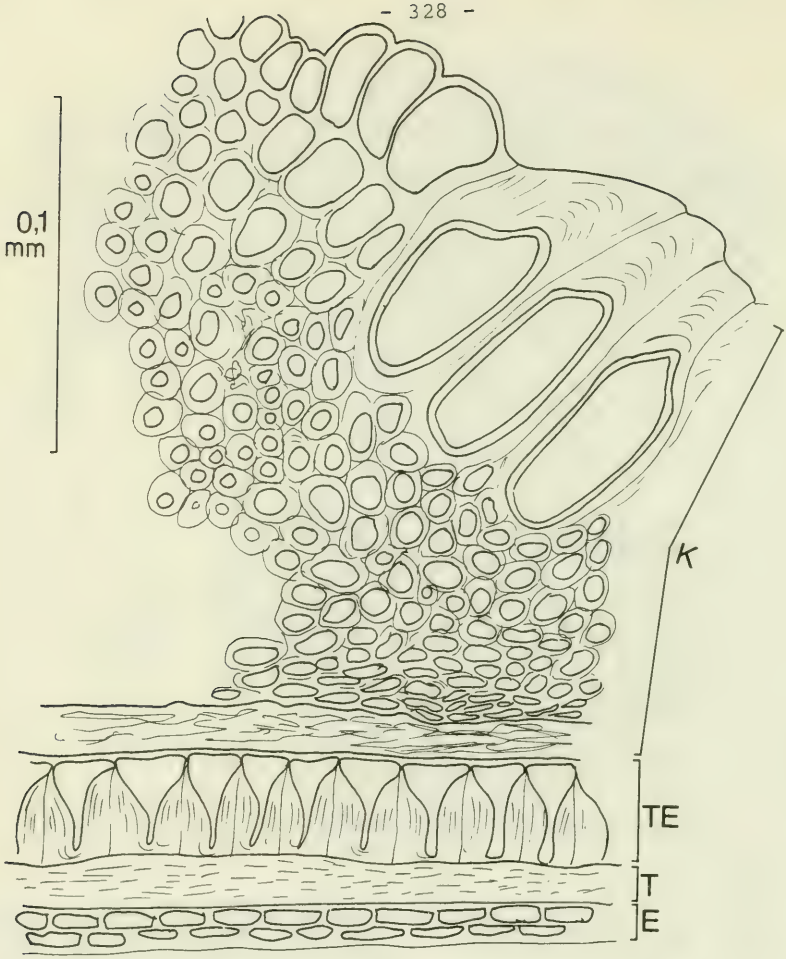
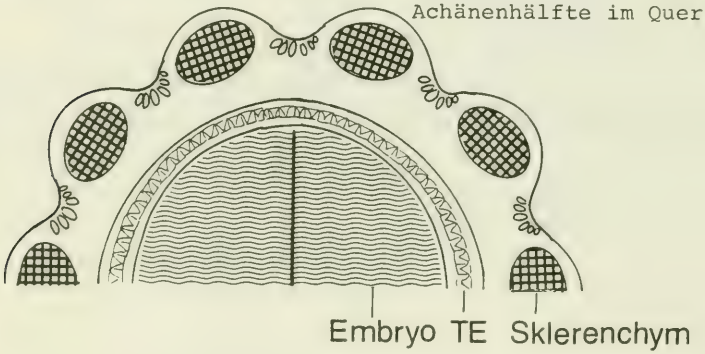


Abb. 51 *Pasaccardoa grantii* halbschematische Übersicht einer Achänenhälfte im Querschnitt



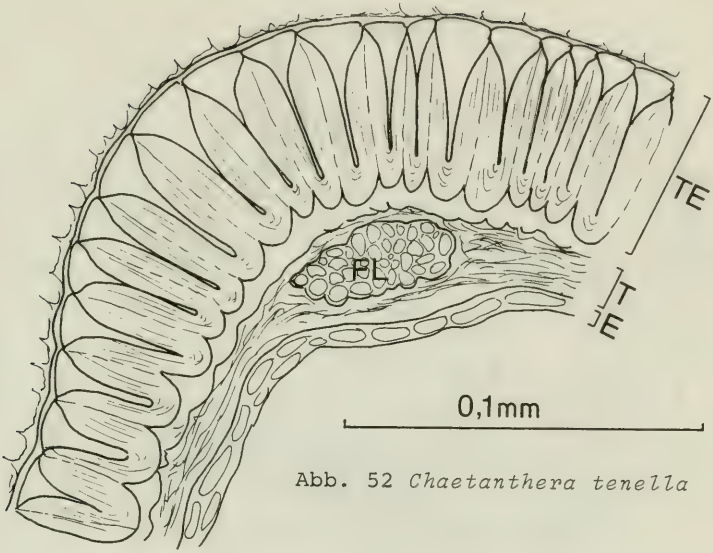


Abb. 52 *Chaetanthera tenella*

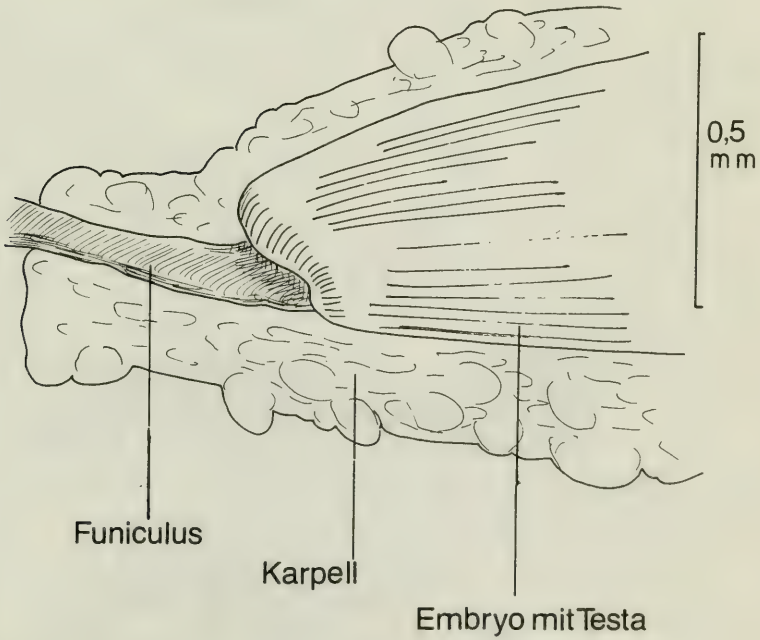


Abb. 53 *Chaetanthera microcephala*
Aufsicht auf den unteren Teil der Achäne

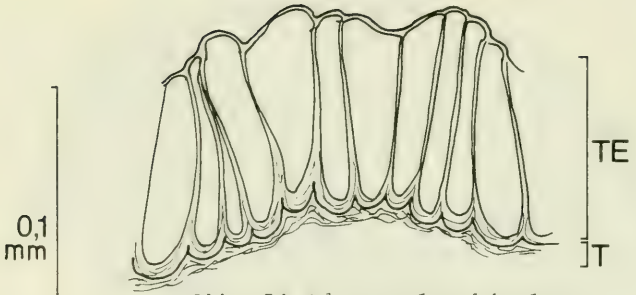


Abb. 54 *Adenocaulon bicolor*

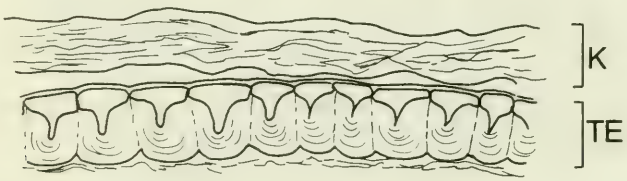


Abb. 55 *Triptilion spinosum*

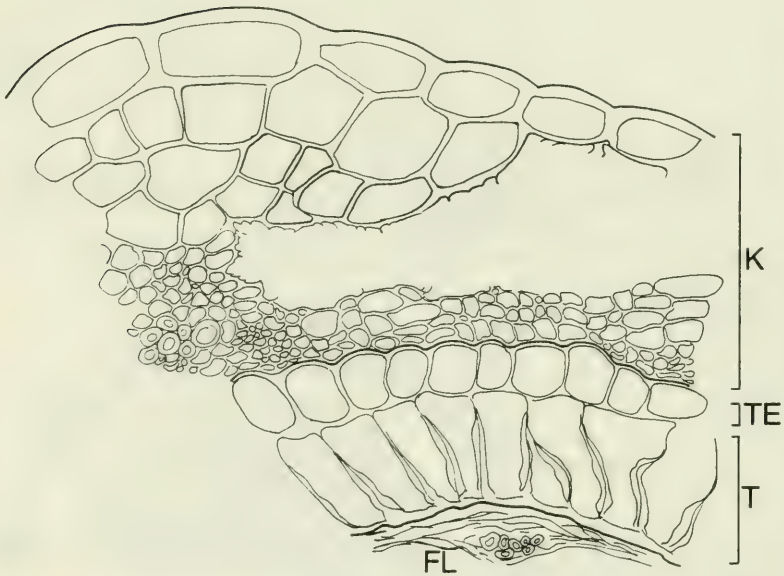


Abb. 56 *Gladiopappus vernonioides*

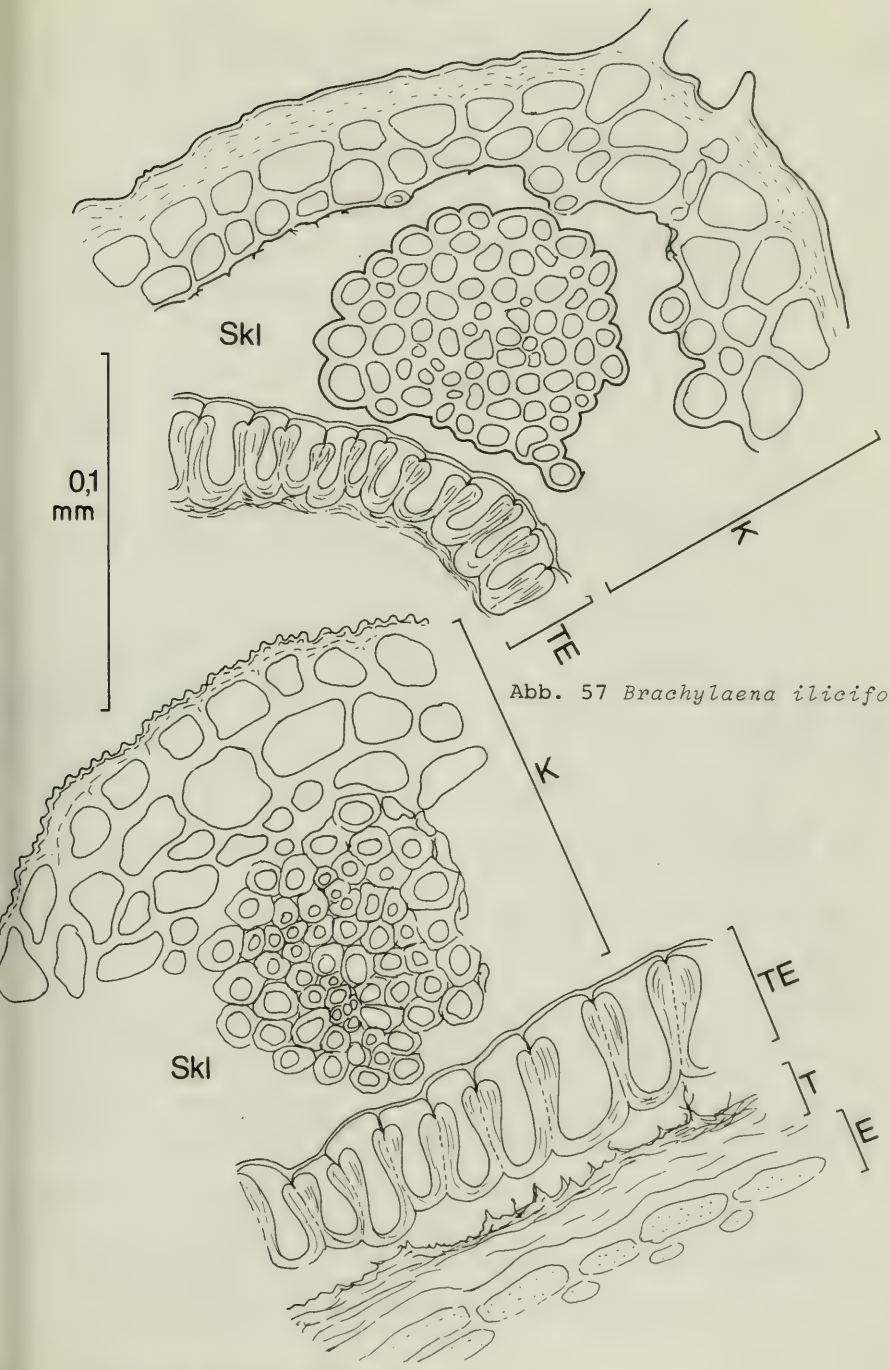


Abb. 57 *Brachylaena ilicifolia*

Abb. 58 *Pertya glabrescens*

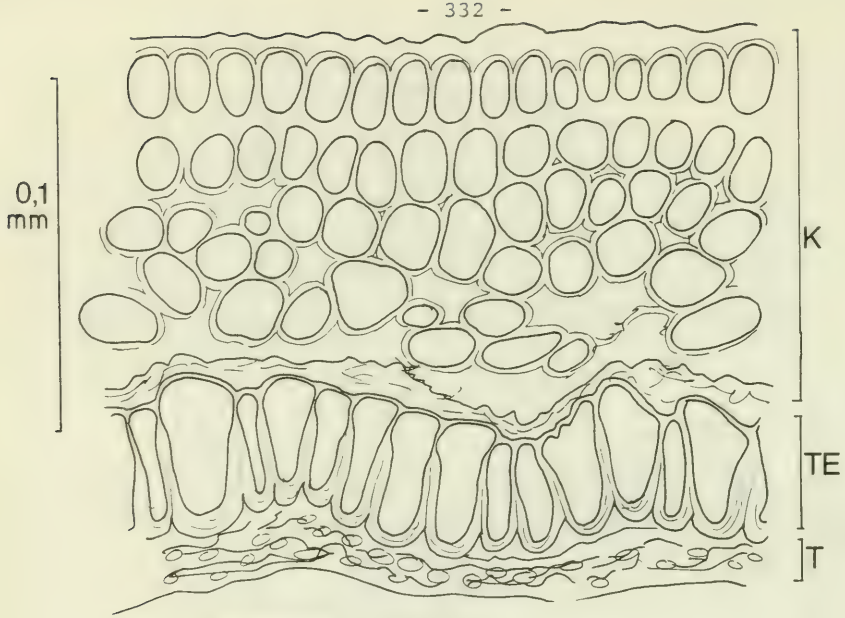


Abb. 59 *Berardia subacaulis*

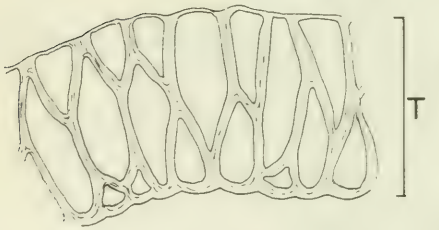


Abb. 60 *Cirsium argyracanthum*

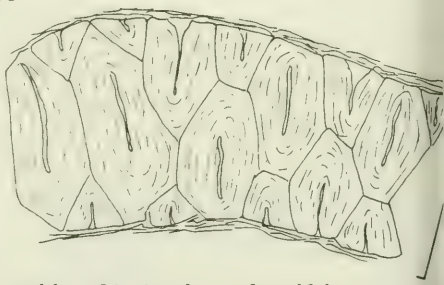


Abb. 61 *Jurinea humilis*

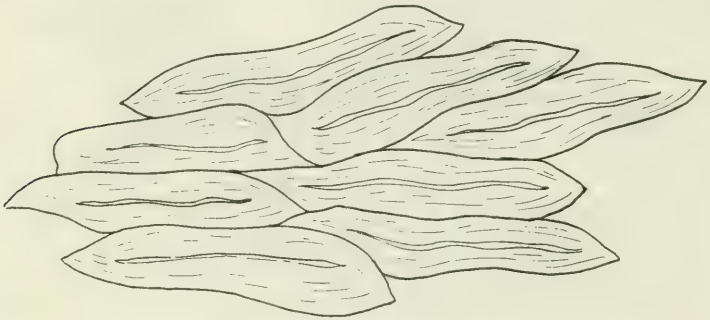


Abb. 62 *Jurinea humilis* Aufsicht auf die Testa

Mitt.Bot.München 16	p. 333 - 462	30.9.1980	ISSN 0006-8179

INDEX COLLECTORUM LICHENUM HERBARII MONACENSIS

EIN SAMMLER – VERZEICHNIS DES FLECHTENHERBARS DER BOTANISCHEN STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN

von

HANNES HERTEL [1)]

Das Flechtenherbar der 1813 als "Herbarium Regium Monacense" gegründeten Botanischen Staatssammlung umfaßt heute etwa 170.000 Belege. Seine bedeutendsten Zugänge sind die Herbarien von Ch.D. v.SCHREBER (zugegangen 1813), F.KAYSER (1877), A.v.KREMPELHUBER (1833), C.W.v.NÄGELI (1892), F.ARNOLD (1901), M.FÜRBRINGER (1920), A.VILL (1931), C.F.J.E. CORRENS (1933), K.v.SCHOENAU (1913 - 44), H.PAUL (1913 - 59), G.HOOCK (1959), J.POELT (1958 - 65), H.DOPPELBAUR (1971), H. HERTEL (1974 und fortlaufend), K.MÄGDEFRAU (1976) und von E. WALTER (1980). Bei den ca. 4.000 Belegen der Flechtensammlung Th.SCHAUER (1962 - 80) handelt es sich zwar teilweise um Dubletten (zum Privatherbarium Th.SCHAUER), doch ist diese Sammlung vielen der zitierten ebenbürtig.

ARNOLD's außerordentlich umfangreiche Aufsammlungen sind nach wie vor das Kernstück des Münchner Flechtenherbars. Mit den meisten der zeitgenössischen Lichenologen unterhielt er regen Tauschverkehr. Auf diese Weise kamen sehr zahlreiche Originalstücke und Isotypen von BAGLIETTO, Th.FRIES, HAMPE, HEPP, KOERBER, LAMY, LEIGHTON, MASSALONGO, MUDD, MÜLLER-ARGAU, NORMAN, NYLANDER, TUCKERMAN, VAINIO, WAHLENBERG, ZWACKH und anderen nach München. Ähnliches gilt für das an Flechtensammlungen aus den Tropen so reiche Herbarium KREMPELHUBER. Die Herbarien KAYSER, FÜRBRINGER, CORRENS und HOOCK wiederum enthielten viel Material aus käuflichen Reisesammlungen, an Exsiccatenwerken und an über botanische Tauschvereine verteilten Proben. Der Vollständigkeit halber seien auch das Herbarium der "Tierärztlichen Hochschule München" (1929 zugegangen) und

---

1) Herrn Prof. Dr. HERMANN MERXMÜLLER, dem hochverdienten Direktor der Botanischen Staatssammlung, in Dankbarkeit zum 60. Geburtstag gewidmet.

das Herbarium der "Bayerischen Botanischen Gesellschaft" (1915 bzw. 1932 der Botanischen Staatssammlung anvertraut; vgl. Ber. Bayer. Bot. Ges. 22: 152, 1937) hier erwähnt. Beide Sammlungen (überwiegend Gefäßpflanzen umfassend) enthielten eine größere Anzahl Flechten von verschiedenen Sammlern.

Das bezüglich eigener Aufsammlungen umfangreichste und bedeutendste der nach 1901 zugegangenen Herbarien ist jenes von POELT (dessen bis zum Sommer 1965 gesammelte Pflanzen sich sämtlich in München befinden). Schließlich wurde seit den Gründungsjahren bis hin zum Ende des 2.Weltkrieges (der zum Flechtenherbar nur indirekt- an entliehenen Proben - geringe Verluste brachte) laufend umfangreiches Material aus den Angebotslisten des damals blühenden Herbarhandels geordert. Heute ist diese Quelle des Zugangs weitgehend durch Dubletten-Tausch mit zahlreichen internationalen Herbarien ersetzt.

Wertvolle Informationen zu diesem Verzeichnis konnten den seit Gründung des Herbars geführten Zugangslisten entnommen werden. Eine Fülle dort vermerkter biographischer Angaben und Hinweise verdanken wir von SCHOENAU, der dem Kryptogamenherbar von 1913 bis 1944 vorstand. (Weiteres zur Geschichte der Botanischen Staatssammlung: MERXMÜLLER 1977). Andererseits geben diese Zugangslisten aber nur unvollständig Auskunft über Anzahl, Art, geographische Herkunft und Sammler der Proben. Der vorliegende Index konnte daher nur bei Durchsicht des Herbars selbst entstehen. Über 110.000 Kapseln wurden im Verlauf von fünf Jahren überprüft, das sind etwa zwei Drittel des gesamten Bestandes. Die Auswahl geschah nach dem Stichprobenverfahren bei den Krustenflechten, während die Laub- und Strauchflechten fast vollständig durchgesehen wurden.

Die so erreichte Vollständigkeit mag, was die Sammler betrifft, bei mindestens 90% liegen. Sammler, die durch mehr als 20 Einzelbelege in diesem Herbar repräsentiert sind, dürften fast ausnahmslos erfaßt sein. Für die bei jedem Sammler aufgelisteten Sammelgebiete gilt nicht dieser Grad an Vollständigkeit; noch weniger trifft dies für die angegebenen Sammelzeiten zu. Neuzugänge sind bis hin zum 1. Mai 1980 berücksichtigt.

Nicht erfaßt für diesen Index Collectorum wurden die Sammler von Exsiccaten-Material (im Sinne LYNGE's 1913). Eine Zusammenstellung der weit über 100 in München vorhandenen, ausschließlich oder zu einem Großteil Flechten enthaltenen Exsiccatenwerke ist an anderer Stelle geplant.

Bei jedem Sammler wurde versucht, den vollständigen Namen, das Geburts- und gegebenenfalls das Todesjahr zu ermitteln. In jenen Fällen, in denen wir Geburtsdaten lebender Sammler nicht der Literatur entnehmen konnten, uns aber diese Angaben durch persönliche Mitteilungen bekannt waren, haben wir statt der

bloßen Jahreszahl das genaue Datum eingesetzt. Akademische Titel wurden - ähnlich wie in den meisten vergleichbaren Verzeichnissen - weggelassen. Ausnahmen wurden (um eine spätere Identifizierung zu erleichtern) nur bei wenigen sonst unbekannten Sammlern gemacht, bei denen jene Titel auch auf Etiketten in Erscheinung treten.

Fehlerhafte Schreibweisen aufgelisteter Namen können nicht ausgeschlossen werden. Unrichtige "Transkription" schwer leserlicher Handschriften, aber auch fehlerhafte Schreibung bereits auf dem Originaletikett (z.B. "SKOLICZKA", statt (richtig) "STOLICZKA" oder "CASTELLO DA PEIRA", statt (laut Index Herbariorum) "CASTELLO DE PAIVA" im Herbarium KREMPEL-HUBER) können hier Ursachen sein.

Ohne biographische Kenntnisse schließlich war es manchmal nicht möglich, herauszufinden, ob es sich bei der auf dem Etikett genannten Person um den Sammler der Flechte oder aber nur um deren Übermittler handelt; entsprechende Fehldeutungen sind, trotz aller Vorsicht, auch hier nicht auszuschließen.

Was die Sammelgebiete betrifft, so möge eine gewisse Uneinheitlichkeit dem Verfasser nachgesehen werden. Neben inzwischen unverständlichen geographischen Namen (wie Vandiemensland, British Kaffraria,Isle de France*oder Novo Granada) wurden auch jene Angaben in die heutige Terminologie übertragen, die leicht zu Mißverständnissen Anlaß sein könnten (z.B. "Ungarn" auf alten Etiketten, womit auch Gebiete der heutigen Staaten Rumänien und CSSR gemeint sein können. Wo derartige Fehldeutungen nicht zu befürchten waren, wurden - schon um den Bezug zur jeweiligen floristischen Landesliteratur nicht zu erschweren, zumeist die ursprünglichen Namen belassen; "Polen (Jelenia Góra) 1975" steht dann neben "Schlesien (Hirschberg) 1920", obwohl beide Male dieselbe Lokalität gemeint ist.

Gleichzeitig nach Sammlern und Sammelgebieten aufgeschlüsselte Angaben über die Anzahl zugegangener Proben sind den vorliegenden Zugangsbüchern und -listen meist nicht zu entnehmen. Um nicht auf diese wichtigen Angaben ganz verzichten zu müssen, haben wir - als Notbehelf - eine, überwiegend auf die Erfahrung langjähriger Herbararbeit beruhende, Abschätzung nach sechs Größenklassen versucht:

(+)	1 - 25	Belege
(2+)	26 - 100	"
(3+)	101 - 300	"
(4+)	301 - 1000	"
(5+)	1001 - 4000	"
(6+)	mehr als 4000	"

---

* Isle de France = Mauritius (Maskarenen).

Wo immer dies möglich war, folgen Hinweise über die Herkunft der Proben und Herbarien. Quellen hierfür sind sowohl die Zugangslisten, wie Angaben an den Etiketten und Hinweise, die sich aus der Identifizierung von Handschriften ergeben. Mitunter ließ sich das Schicksal einzelner Sammlungen mehrere Schritte zurückverfolgen; Vorbesitzer werden dann in Klammern genannt. So hat München zahlreiche Proben L.E.SCHAERER's vermittels des Herbariums C.W. von NÄGELI erhalten, das teils direkt, teils über das Herbarium C.F.CORRENS zugegangen ist. Diese SCHAERERsche Sammlung wiederum enthielt Belege von J.Ch.SCHLEICHER. In der abgekürzten Sprache des Index liest sich die Herkunfts-Angabe dieser SCHLEICHERschen Proben dann so:

Herk.: Nägeli (ex Schaerer)/Correns (ex Nägeli(ex Schaerer)

Internationale Herbarien wurden mit ihren standartisierten Symbolen (Akronymen) (BISH, GOETT, LG, K, UBC,..) abgekürzt; das Wörtchen "ex" fehlt vor Sammlungen, die uns mehr oder minder geschlossen zugingen ("Herk.: "Herk.: ex Klement" bedeutet: "(wahrscheinlich Dubletten) aus dem Herbarium O. Klement (das selbst nicht nach München gelangte)").

Für diejenigen, die weitere Informationen über die Sammler suchen werden die entsprechenden Literaturzitate von Bibliographien und Sammlerverzeichnissen (so uns bekannt) angegeben. Vollständigkeit anzustreben schien in diesem Punkt sinnlos; oft wurde nur eine Auswahl der erfaßten Daten genannt. Trotz erheblicher Mühe (weit über 100 Briefe und zahlreiche fernmündliche Anfragen dienten diesem Zweck) fehlen für zahlreiche Sammler wichtige Informationen. All jene, die Ergänzungen und Korrekturen beisteuern können, bitten wir herzlich, dies in Hinblick auf eine spätere "Ergänzung" zu tun.

Aus technischen Gründen wird eine nach Sammelgebieten geordnete Übersicht der hier behandelten Sammler als "Teil II" dieses Index erscheinen.

Eine sehr große Zahl von Personen hat mit Auskünften und Hinweisen zum Zustandekommen dieses Sammlerverzeichnisses beigetragen. Neben zahlreichen Sammlern, die ihre persönlichen Daten zur Verfügung gestellt haben, möchte ich mich insbesondere bedanken bei Frau Prof.Dr.Margalith GALUN (Tel Aviv) und bei Frau Dr.Patricia GEISSLER (Genf), sowie den Herren Dr. I.I. ABRAMOV (Leningrad), Dr. R.ALAVA (Turku), Dr. C.BAS (Leiden), Dr. L.E.COOD (Pretoria), W.GIESS (Windhoek), Dr. D.L.HAWKSWORTH (Kew), Dr. E.HERTEL (Bayreuth), Dr. F.KOPPE (Bielefeld), Prof. Dr. Hördur KRISTINSSON (Reykjavik), Dr. W.LIPPERT (München), Dr. R.MOBERG (Uppsala), Prof. Dr.J.POELT (Graz), Pater Benedikt PROBST O.S.B. (St.Bonifaz,München), Univ.-Doz.Dr. H.RIEDL (Wien), A.SCHRÖPPEL (Pfronten), Dr.W.A. WEBER (Boulder) und Dr. V.WIRTH (Ludwigsburg). Viel Zeit bei der Suche nach Literatur half mir unsere Bibliothekarin Frau Irmgard HAESLER sparen, wofür ich hier danken möchte.In beson-

derer Weise schließlich bin ich Frau Dr. Anneliese SCHREIBER sowie Herrn Prof.Dr. K.MÄGDEFRAU für zahlreiche wertvolle Hinweise und Auskünfte und Herrn Prof.Dr. H.MERXMÜLLER für eine Fülle von Korrekturen und Ergänzungen am Rohmanuskript zu großem Dank verpflichtet.

A B K Ü R Z U N G E N U N D Z E I C H E N

Bibl.: Bibliographien, Biographien, Sammlerverzeichnisse, Nekrologe (in Auswahl)

Hierbei verwandte Abkürzungen:

BA 1	BARNHART, Biographical Notes upon Botanists,vol.
BA 2	" " " " " vol.2
BA 3	" " " " " vol.3
BrBo	BRITTEN & BOULGER, A Biographical Index ...
BrBo I	" " dto., Suppl. I
BrBo II	" " dto., Suppl. II
GR	GRUMMANN, Biographisch-bibliographisches Handbuch
HaSe	HAWKSWORTH & SEAWARD, Lichenology in British Isles
HeLa	HEDGE & LAMOND, Index Coll. Edinburgh Herbarium
HeNe	HEPPER & NEATE, Plant Collectors in West Africa
HU	HUTCHINSON, A Botanist in Southern Africa
IH	Index Herbariorum. Part II: Collectors
ILN	International Lichenological Newsletter
JA	JACKSON: List of Collectors ... Herbarium ..Kew
KROK	KROK: Bibliotheca Botanica Suecana
KüSe	KÜNKELE & SEYBOLD: Überblik... Herbarmaterial aus Württemberg
LET	LETOUZEY: Les botanistes au Cameroun
LiVa	LIPSCHITZ & VASSILCZENKO: Herbarium Centrale URSS
SA	SAYRE, Cryptogames Exsiccates V (1975)
StCo	STAFLEU & COWAN, Taxonomic Literature (TL-2),vol.I
StCo 2	" " " " " vol.II
StKr	van STEENIS-KRUSEMAN: Malaysian Plant Collectors
StKr I	dto., Supplement I
StKr II	dto., Supplement II
TR	TRAUTVETTER: Florae Rossicae Fontes
ZeTi	ZEPERNIK & TIMLER: Grundlagen...Berliner Bot. Garten

Coll.: Aufsammlungen

Es werden nacheinander angegeben: Sammelgebiet, Zeitintervall,aus dem Sammlungen vorliegen,ungefähre Zahl oder in M befindlichen Proben: (+) 1-25 Kapseln, (2+) 26-100 Kapseln, (3+) 101-300 Kapseln, (4+) 301-1000 Kapseln, (5+) 1001-4000 Kapseln, (6+) mehr als 4000 Kapseln.

Herk.: Herkunft der Sammlungen und Herbarien

Hierbei verwandte Abkürzungen:

BBG	Bayerische Botanische Gesellschaft e.V.
p.p.	pro parte, teilweise
TV	Tausch-Verein

alle weiteren Abkürzungen, wie B, P, BG, UPS...sind Akronyme von Herbarien (siehe Index Herbariorum)

H I N W E I S E Z U R A L P H A B E T I S C H E N A N O R D N U N G

Bezüglich der alphabetischen Einreihung werden die folgenden, einander gegenüber gestellten Zeichen als jeweils identisch betrachtet:

å	=	a
č	=	c
ä	=	ae
ö	=	oe
ø	=	oe
ü	=	ue
Mc	=	Mac
M'	=	Mac
š	=	s

In der Originalschreibweise kyrillisch geschriebene Naman wurden nicht nach einheitlichen Richtlinien transkribiert. Vielmehr wurde die vom Namensträger selbst benutzte lateinische Schreibweise übernommen.

ABBAYES, Henry des (1898-1974)
Bibl.: GR 264, ILN 9 (1):11 (1976)-- *Coll.:* Elfenbeinküste(Côte Ivoir) 1948 (+), Guinea 1948-51 (+), Mauritius 1956 (+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler.

ABELEIN, Helga
Coll.: Bayern 1950-51 (+), Tirol 1951 (+), Italien (Gardasee, Apuanische Alpen) 1951 (+), Algerien 1954 (+).
Herk.: Doppelbaur/ Poelt.

ABENDROTH, A.A.
Bibl.: HeLa 52 -- *Coll.:* Brasilien 1961 (+)-- *Herk.:* ?

ABRAHAM, A.A.
Bibl.: IH 26 -- *Coll.:* Guyana 1919 (+)-- *Herk.:* ex BM 1979.

ABRAMOVA, Anastasia Lavrentievna (1915-)
Coll.: USSR (Abchasien) 1963 (+)-- *Herk.:* ex Vězda.

ABRAMOV, Ivan Ivanovich (1912-)
Coll.: USSR (Kaukasus) 1937 (+)-- *Herk.:*
ex Vězda.

ACHARIUS, Erik (1757-1819)
Bibl.: GR 469-70, BA 1:9, KROK 2-4-- *Coll.:* ohne Lokalität, undatiert (+)-- *Herk.:* Nägeli (ex Schaerer:"mis.Ach.").

ADE, Alfred (1876-1968)
Bibl.: BA 1:16, GR 1-- *Coll.:* Bayern 1917 (+), Madeira 1926 (+), Teneriffa 1926 (+)-- *Herk.:* Vill/ herb. BBG.

AEBISCHER, Josef (19.III.1861-23.I.1943)
Bibl.: BA 1:17-- *Coll.:* Schweiz (Fribourg) 1926-27 (+)-- *Herk.:* Hoock.

AFZELIUS, Pehr Conrad (1817-1850)
Bibl.: IH 28, BA 1:19, KROK 8-- *Coll.:* Schweden (Uppsala), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Hampe).

AGSTERIBBE, E. (? - 1964)
Bibl.: GR 705-- *Coll.:* Schweiz 1952-53 (+)-- *Herk.:* ex L.

AHLES, Wilhelm Elias von (1829-1900)
Bibl.: BA 1:21, GR 1 -- *Coll.:* Baden-Württemberg, Hessen, Thüringen, sämtlich undatiert (3+)-- *Herk.:* Arnold.

AHLNER, Sten Gustaf Edvard (1905 -)
Bibl.: GR 470 -- *Coll.:* Schweden 1931-1959 (2+), Norwegen 1934-1952 (2+), USSR (Petsamo) 1936-38 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan.TV/ ex S 1960.

AHMAD, Sultan (1910-)
Bibl.: HERTEL 1977:160 -- *Coll.:* Pakistan 1964-66 (+)-- *Herk.:* Poelt/ ex L.

AHNFELT, Nils Otto (1801-1837)
Bibl.: BA 1:22, GR 485, KROK 21 -- *Coll.:* Schweden (Skåne), undatiert (+)-- *Herk.:* ?

AHTI, Teuvo Tapio (1934-)

Bibl.: GR 608, HERTEL 1977:160 -- *Coll.:* Newfoundland 1956 (+)-- *Herk.:* ex H 1979.

AIGRET, Louis Clément Joseph (1856-1921) & A.DOLISRY -- *Bibl.:* BA 1:23, GR 689 -- *Coll.:* Frankreich (Ardennen), undatiert (2+)-- *Herk.:* Arnold.

ÅKERMAN, Joachim (1798-1876)
Bibl.: BA 1:25, KROK 786, GR 485 -- *Coll.:* Schweden, (Ångermanland) 1856 (+) -- *Herk.:* Arnold (ex Th.Fries).

ALANKO, Pentti
Coll.: Finnland 1971 (+) -- *Herk.:* TV Lund 1973.

ALAVA, Reino Olavi (21.V.1915-)
Coll.: Schweden (Gotland) 1969 (+), Finnland 1970-77 (3+), Norwegen 1971 (2+), Jugoslawien 1970 (+)-- *Herk.:* ex TUR.

ALBERTSHOFER, Erich (1924-)
Bibl.: HERTEL 1977:160 -- *Coll.:* Alpenländer (Bayern, Österreich, Schweiz, Frankreich, Italien), seit 1958 (2+), Elba 1965, 1977 (+), USSR (Kaukasus) 1967 (+), ČSSR 1968 (+), Nepal 1971-73 (+), Japan 1974 (+), Ladakh 1975 (+), Taiwan 1976 (+), Ägypten 1976 (+).-- *Herk.:* Direktzugänge unbestimmten Materials (Schenkungen).

ALBERTSON, Nils (1909-1956)
Bibl.: GR 485, BA 1:29 -- *Coll.:* Schweden (Västergötland) 1948 (+)-- *Herk.:* Poelt.

ALHO, Kalevi Ilmari (1936-)
Coll.: Finnland 1970 (+)-- *Herk.:* ex TUR.

ALLESCHER, Andreas (1828-1903)
Bibl.: BA 1:41, KROK 21, IH 32, GR 1 -- *Coll.:* Bayern 1860-95 (3+, 131 Kapseln)-- *Herk.:* Herbarium zugegangen 1971.

ALM, Carl Gustav (1888-1962)
Bibl.: BA 1:43, KROK 22, GR 485 -- *Coll.:* Schweden 1909-54 (+)-- *Herk.:* ex UPS/ Fürbringer.

ALMBORN, Ove (1914-)
Bibl.: GR 471 -- *Coll.:* Mecklenburg 1938 (+), Frankreich (Bretagne) 1949 (2+), Schweden 1937-65 (3+), Südafrika 1953 (2+), Swaziland 1953 (+), Mocambique 1953 (+)-- *Herk.:* ex LD.

ALMQUIST, Ernst Bernhard (1852-1946)
Bibl.: GR 485, BA 1:44, KROK 23-24, StKr 12, HERTEL 1977: 160 -- *Coll.:* Ceylon (+), Labuan (+), Singapore (+), Nordenskjölds Vega-Expedition:1878-1880. -- *Herk.:* Krempelhuber/ Arnold.

ALSTON, Arthur Hugh Garfit (1902-1958)
Bibl.: BA 1:45 -- *Coll.:* Kolumbien 1939 (+) -- *Herk.:*ex BM.

ALVTHIN, Nils Johansson (1852-1905)
Bibl.: BA 1:47, KROK 29 -- *Coll.:* Schweden 1899 (+)-- *Herk.:* Correns.

AMABLE, (Frère)
Bibl.: IH 33 -- *Coll.:* Mexiko 1925-26 (2+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV (ex B. de Lesdain).

AMANN, Jean Jules (?1859-1939)
Bibl.: BA 1:48, IH 34 -- *Coll.:* Schweiz, undatiert (+)-- *Herk.:* Nägeli.

AMES, Mary E. Pulsifer (1844-1902)
Bibl.: BA 1:50, IH 34 -- *Coll.:* USA (California) 1885 (+) -- *Herk.:* Correns.

ANDEREGG, Doyle Edward (19.I.1930-)
Coll.: USA (Idaho) 1978 (+)-- *Herk.:* TV Lund.

ANDERS, Josef (1863-1936)
Bibl.: BA 1:53, IH 35, GR 430 -- *Coll.:* CSSR (Böhmen) 1918-22 (+)-- *Herk.:* Reineck (Kauf).

ANDERSON, John (1833-1900)
Bibl.: BA 1:56, IH 35 -- *Coll.:* Burma 1868 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

ANDERSON, Roger A. (1935-)
Bibl.: GR 182 -- *Coll.:* USA (Colorado, Missouri, Texas) 1959-63 (2+)-- *Herk.:* ex COLO/ Hertel (ex COLO).

ANDERSSON, Carl Filip Gunnar (1865-1928)
Bibl.: BA 1:58, IH 36, KROK 30-35 -- *Coll.:* Schweden (Dalarna), 1880 (+)-- *Herk.:* Arnold.

ANDERSSON, Nils Johan (1821-1880)
Bibl.: BA 1:58, IH 36, KROK 36-42, StKr 16 -- *Coll.:* Chile 1852 (+), St.Helena 1853 (+). Exped. "Eugénie" 1851-53. -- *Herk.:* Hertel (ex UPS).

ANDRIEUX, G.
Bibl.: BA 1:63, IH 37 -- *Coll.:* Mexiko (vor 1835!) (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (? ex P).

ANZI, Martiano (1812-1883)
Bibl.: GR 512, IH 39, BA 1:68 -- *Coll.:* Italien (besonders Prov. Sondrio, aber auch z.B. Toskana), undatiert (2+)-- *Herk.:* Arnold.

APOLLINAIRE-MARIE, Frère (Nicolas SEILLER)(1867-?)
Bibl.: IH 39, SA 282 -- *Coll.:* Kolumbien 1906-1910 (3+)-- *Herk.:* ex E.G.Paris/ Fürbringer/ Berliner Botan. TV.

ARBEL, S.
Coll.: Palästina 1939-40 (+)-- *Herk.:* ?

ARECHAVALETA, José de (1838-1911)
Bibl.: GR 760, IH 40 -- *Coll.:* Uruguay 1871-74 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Müller-Argau).

ARMIT, William Edington de Margrat (1848-1901)
Bibl.: BA 1:74, IH 41, StKr 23 -- *Coll.:* Neuguinea 1883 (+), Australien, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

ARNDT
Coll.: Pommern (Rügen), undatiert (+)-- *Herk.:* ?

ARNOLD, Ferdinand Christian Gustav (1828-1901)
Bibl.: BA 1:77, IH 41-42, GR 2 -- *Coll.:* Bayern 1846-1901 (6+), Tirol 1846-1897 (6+), Osttirol 1875+76 (4+), Südtirol 1846-1900 (5+), Kärnten (Klagenfurt) 1880 (3+)-- *Herk.:* das vollständige Herbarium 1901 zugegangen (Geschenk)

ARP, Gerald K.
Coll.: USA (Colorado) 1971 (+)-- *Herk.:* Hertel (ex COLO).

ARVIDSSON, Lars (5. III. 1949-)
Coll.: Spitzbergen 1975 (+)-- *Herk.:* Hertel (ex Arvidsson).

ASAHINA, Yashuhiko (1881-1974)
Bibl.: BA 1:81, IH 43, GR 585-586, HERTEL 1977:160 -- *Coll.:* Japan 1936-40 -- *Herk.:* Poelt (ex M.Lamb).

ASPLUND, Erik (1888-1974)
Bibl.: BA 1:84, IH 44, GR 486 -- *Coll.:* Schweden (Södermanland) 1914 (+)-- *Herk.:* ?

AUBERT, de la Rue, Edgar
Bibl.: IH 44 -- *Coll.:* Kerguelen 1952 (+)-- *Herk.:* ex PC.

AUERSWALD, Bernhard (1818-1870)
Bibl.: BA 1:90, IH 45, GR 2 -- *Coll.:* Hessen, Sachsen, Thüringen 1840-1858 (zumeist aber undatiert) (3+).- (? Malta, undatiert (+), Makedonien, undatiert (+) - ob von ihm selbst gesammelt?)-- *Herk.:* Arnold/ Niessl von Mayendorf.

AVELLINO, Giulio (sammelte um 1840)
Bibl.: BA 1:93, IH 46 -- *Coll.:* Italien (Neapel), undatiert (+)-- *Herk.:* ?

AWASTHI, Dharani Dhar (1922-)
Bibl.: GR 744 -- *Coll.:* Indien (Madras, Kashmir, Almora, Darjeeling) 1950-59 (2+), Nepal 1953 (2+)-- *Herk.:* ex Awasthi.

AYRES, Philip Bernhard (1813-1863)
Bibl.: BA 1:95, IH 46, GR 388 -- *Coll.:* Mauritius, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

BACH, Michael (1808-1878)
Bibl.: BA 1:98 -- *Coll.:* Rheinland-Pfalz (Boppard), undatiert (+)-- *Herk.:* "Tausch-Verein, 1842".

BACHMANN, Fritz H.V. (1887- ?)
Bibl.: BA 1:98 -- *Coll.:* Thüringen 1892 (+), Schlesien, undatiert (+)-- *Herk.:* ?

BÄUERLEN, Wilhelm (auch BÄURLEN) (um 1845)
Bibl.: BA 1:140, StKr 29 -- *Coll.:* Australien (Victoria), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Müller-Argau)/ Arnold (ex Müller-Argau).

BAGGE, H. (1817-1895)

Bibl.: BA 1:102, GR 59 -- *Coll.:* Hessen, undatiert (2+), -- *Herk.:* Arnold/ Niessl von Mayendorf.

BAGLIETTO, Francesco (1826-1916)
Bibl.: BA 1:102, IH 48, GR 512 -- *Coll.:* Sardinien, undatiert (3+), Caprera, undatiert (+), übriges Italien (Etrurien, Genua), undatiert (einmal "1862") (+)-- *Herk.:* Arnold.

BAILEY, Frederick Manson (1827-1915)
Bibl.: BA 1:104, IH 49, StKr 30, GR 388 -- *Coll.:* Australien, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Müller-Argau).

BAINES, Thomas (1822-1875)
Bibl.: BA 1:106, IH 49 -- *Coll.:* Südafrika 1870-71 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

BAKER, Charles Fuller (1872-1927)
Bibl.: BA 1:107, IH 50, GR 203-04 -- *Coll.:* USA (Colorado) 1896 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

BALSANA, Benedict Benjamin (1825-1891)
Bibl.: BA 1:110,IH 51, StKr 32, GR 304 -- *Coll.:* Paraguay 1878-84 (3+), Tonkin, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber/Arnold.

BALÁZS, D.
Coll.: SE-Java 1965 (+)-- *Herk.:* ex Vězda.

BALFOUR, Isaac Bailey (1833-1922)
Bibl.: BA 1:112, IH 52 -- *Coll.:* Rodriguez 1874 (2+)."Venus-Transit-Expedition"-- *Herk.:* Krempelhuber.

BALINER, Edw. (Dr.)
Coll.: USA (California) 1875 (+), Mexico (Guadeloupe I.) undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

BALL, John (1818-1889)
Bibl.: BA 1:112, IH 52,-- *Coll.:* Argentinién (Patagonien) 1882 (+), Chile (Feuerland) 1882 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex K)/ Arnold (ex K).

BALLE, Olav (16.III.1946-)
Coll.: Norwegen (Hordaland) 1977 (+)-- *Herk.:* ex BG.

BALTZER, Fr.
Coll.: Sizilien 1858 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Hepp).

BAMBERGER, Johann Georg (1821-1872)
Bibl.: BA 1:115, IH 53 -- *Coll.:* Nordrhein-Westfalen (Köln), undatiert (+), Schweiz 1850-54 (2+), Südtirol 1853-54 (+)-- *Herk.:* Nägeli/ Arnold.

BANG, Miguel
Bibl.: BA 1:117, IH 53 -- *Coll.:* Bolivien 1893 (2+)-- *Herk.:* gekauft bei H.H. Rusby.

BARANOV (? Vladimir Isakovič, 1889-)
Bibl.: BA 1:118 -- *Coll.:* USSR (Altai, Sibirien)1926-29

(+)-- *Herk.:* ex Tomin/ Berliner Botan. TV.

BARBEY, William (1842-1914)
Bibl.: BA 1:119, IH 54, GR 637 -- *Coll.:* Ägypten, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Müller-Argau).

BARCLAY, George W.
Bibl.: BA 1:121, IH 55, StKr 36 -- *Coll.:* Chile 1836 (+) -- *Herk.:* ex BM.

BARCLAY
Coll.: "nordwestliches Amerika", undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

BARKMAN, Jan Johannes (1922-)
Bibl.: GR 705 -- *Coll.:* Schweiz (Tessin) 1946 (+), Frankreich 1954-55 (+), Belgien 1952-54 (+), Niederlande 1951-54 (+)-- *Herk.:* ex L 1957,1961.

BARRANCA (Dr.)
Coll.: Peru, undatiert (wohl vor 1870) (3+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Wawra).

BARREAU
Coll.: Frankreich (Aveyron) 1830 (+)-- *Herk.:* Arnold.

BARRENO, Eva (5.XII.1950-)
Bibl.: (an: Catedra de Botanica, Universidad Complutense, Madrid)-- *Coll.:* Spanien 1975-76 (+), Teneriffa 1977 (+) -- *Herk.:* Hertel.

BARTH, Josef (1833-1915)
Bibl.: BA 1:130, GR 655, IH 57 -- *Coll.:* Rumänien (Siebenbürgen) 1899 (+)-- *Herk.:* Correns.

BARTHELMESS, Alfred (1910-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980: 138 -- *Coll.:* Teneriffa 1975 (+)-- *Herk.:* Hertel.

BATARD, M. le
Coll.: Marquesas Inseln 1844 (+)-- *Herk.:* ?

BATE, Mary (Miss)
Bibl.: IH 59 -- *Coll.:* Australien, undatiert (vor 1873) (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Müller-Argau).

BAUCH
Coll.: Bayern 1883 (+)-- *Herk.:* Einzelzugang.

BAUER, Peter Marcelin ("Oberpostrath Bauer")(1798-1877)
Bibl.: GR 60 -- *Coll.:* Hessen (Darmstadt) 1866 (+)-- *Herk.:* Arnold.

BAUER, W.
Coll.: Madeira 1864 (+)-- *Herk.:* ex Üchtritz.

BAUMGARTNER, Julius (1870-1955)
Bibl.: IH 61, RECHINGER 1956 -- *Coll.:* Österreich (Oberösterreich, Niederösterreich, Osttirol) 1898-1902 (2+), CSSR (Böhmerwald) 1898 (+), Jugoslawien (Dalmatien) 1902 (+)--

Herk.: Fürbringer.

BAUR, Erwin (1875-1933)
Bibl.: BA 1:142, GR 4-5 -- *Coll.:* Norwegen (Finmarken) 1897-98 (+)-- *Herk.:* Arnold.

BAUR, Leopold Richard (Rev.) (1825- ?)
Bibl.: BA 1:142, IH 61 -- *Coll.:* Südafrika, undatiert (+) -- *Herk.:* Krempelhuber (ex MacOwan).

BAUSCH, Wilhelm (1804-1873)
Bibl.: BA 1:142, GR 5, IH 61 -- *Coll.:* Bayern 1857-58 (2+) Schweiz 1858-61 (2+)-- *Herk.:* Kayser/ Arnold (ex Hepp).

BAYRHOFFER, Johann Daniel Wilhelm (1793-1868)
Bibl.: BA 1:144, GR 5, IH 62 -- *Coll.:* Hessen, Rheinland-Pfalz, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold/ Nägeli.

BEAUCHAMP, R.Michael
Coll.: USA (California) 1975 (+)-- *Herk.:* ex COLO.

BECCARI, Odoardo (1843-1920)
Bibl.: BA 1:148, StKr 43f, IH 63, HERTEL 1977:160 -- *Coll.:* Italien (Etrurien), undatiert (+), Ceylon, undatiert (3+), Singapore 1866 (2+), Sarawak 1866 (3+), Äthiopien 1870 (2+), Wokan (Aru-Inseln) 1873 (+), Borneo 1886 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (die italienischen Belege: ex Baglietto).

BECKER, Lore
Coll.: Bayern 1951 (+)-- *Herk.:* Poelt.

BECKHAUS, Conrad Friedrich Ludwig (1821-1890)
Bibl.: BA 1:151, IH 64, GR 5 -- *Coll.:* Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen (besonders Höxter) 1868-80 (2+)-- *Herk.:* Arnold.

BEHN, Konrad
Bibl.: BA 1:154, IH 65 -- *Coll.:* Chile (Chiloe) 1933 (+) -- *Herk.:* 1943 bei Th.O.Weigel (Leipzig) gekauft.

BEHR, Otto (1901-1957) oft zusammen mit Marianne BEHR
Bibl.: GR 6 -- *Coll.:* Korsika 1932 (+), Deutschland (Baden-Württemberg, Brandenburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen) 1930-53 (3+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV / Doppelbaur/ Poelt/ Hoock.

BENOIST, Raymond (1881- ?)
Bibl.: BA 1:164, IH 68, GR 305 -- *Coll.:* Madagaskar 1951-52 (+)-- *Herk.:* ex LD.

BENSON, A.
Coll.: USA (South Carolina) 1958 (+)-- *Herk.:* ex COLO.

BERATZ, Hans (Dr.)
Coll.: Hawaii, undatiert (Mitte 19.Jahrh.?) (+)-- *Herk.:* ?

BERENGER, Guiseppe Adolfo de (1815-1895)
Bibl.: BA 1:166, GR 62, IH 69 -- *Coll.:* Italien, undatiert (+)-- *Herk.:* ?

BERGEN, J.F. von
Coll.: Schweden (Västergötland) 1894 (+)-- *Herk.:* ex GB.

BERGER, R.
Coll.: Österreich (Tauern, Niederösterreich) 1916 (+), Jugoslawien (Dalmatien) 1908 (+)-- *Herk.:* Vareschi.

BERGER, Franz Xaver (1806-1834)
Bibl.: BA 1:168, JA 7 -- *Coll.:* Bayern (besonders Berchtesgadener Alpen) 1827-32, meist aber undatiert (2+), Griechenland, undatiert (+)-- *Herk.:* Herbar ging 1835 zu.

BERGREN, Einar Johannes (1882- ?)
Bibl.: BA 1:169, KROK 71 -- *Coll.:* Schweden 1899 (+)-- *Herk.:* Correns.

BERGHEN, van den C.
Coll.: Senegal 1977 (+)-- *Herk.:* ex LG 1979.

BERLANDIER, Jean Louis (1805-1851)
Bibl.: BA 1:171, IH 70, StCo 196 -- *Coll.:* USA (Texas) 1839 (+)-- *Herk.:* ? Krempelhuber.

BERTERO, Carlo Guiseppe (1789-1831)
Bibl.: BA 1:175, IH 71, HeLa 59, SA 292, StCo 201 -- *Coll.:* Juan Fernandez, undatiert (+)-- *Herk.:* In dem von J.A. SCHULTES begründeten Herbar der Universität Landshut 1826 zugegangen.

BERTSCH, Andreas (1934-)
Bibl.: GR 62, KÜRSCHNER 1980:248 -- *Coll.:* Baden-Württemberg 1962-63 (+)-- *Herk.:* Doppelbaur/ Mägdefrau.

BERTSCH, Karl (1878-1965)
Bibl.: GR 63 -- *Coll.:* Baden-Württemberg 1928 (+)-- *Herk.:* Poelt.

BESCHEL, Roland Ernst (1928-1974)
Bibl.: GR 430, ILN 5 (1), 1971 -- *Coll.:* Tirol 1948 (+)-- *Herk.:* Vareschi.

BEYRICH, Heinrich Carl (1796-1834)
Bibl.: BA 1:181, IH 1:73, StCo 210 -- *Coll.:* USA (Virginia), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

BIBRA, (ob?) Ernst Freiherr von (1806-1878)
Bibl.: BA 1:182 -- *Coll.:* Chile (Valdivia) 1849 (+)-- *Herk.:* Arnold.

BILGER, (später: KARAMANOGLU), Kâmil (1920-)
Bibl.: IH 342 -- *Coll.:* Türkei 1955 (+)-- *Herk.:* E.Walter.

BIRCH,
Bibl.: BA 1:189 -- *Coll.:* Australien (North-Terr., Alice River), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Müller-Argau).

BIRD, Charles D.
Coll.: Canada (British Columbia, N.W.T.) 1974-78 (2+)-- *Herk.:* ex CANL/ ex WIS.

BIRSCHEL, J.W.
Bibl.: BA 1:190 -- *Coll.:* Venezuela (Caracas) 1856 (und undatiert) (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Müller-Argau).

BLACK (Captain)
Coll.: Falkland Inseln, undatiert (19.Jahrh.) (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

BLACKBURN, Edward Bevens (17..-1839)
Bibl.: BA 1:194, IH 77, JA 8, HeLa 60 -- *Coll.:* Mauritius, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex K).

BLAGBORNE
Coll.: Kolumbien, undatiert (vor 1890) (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

BLAKE, Sidney Fay (1892-1959)
Bibl.: BA 1:196, IH 77-78, GR 205 -- *Coll.:* USA (Maryland, Virginia) 1925-28 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV.

BLANCHE, Charles Isidore (1823-1887)
Bibl.: BA 1:198, IH 78, HeLa 60 -- *Coll.:* Syrien, undatiert (1853) (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

BLANCHET, Jacques Samuel (1807-1875)
Bibl.: BA 1:198, IH 78, HeLa 60, JA 9, StCo 228 -- *Coll.:* Brasilien (Bahia), undatiert (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Arnold (ex K und ex De Candolle).

BLISS, Charles B.
Coll.: USA (Vermont) 1918 (+)-- *Herk.:* ex F.

BLOEMER (Frau Dr.)
Coll.: Italien (Florenz, Ravenna) 1931 (+)-- *Herk.:* ?Suessenguth.

BLOMBERG, Olof Gotthard (1838-1901)
Bibl.: BA 1:202, KROK 89-90, IH 79, GR 472 -- *Coll.:* Schweden 1859-1896 (3+)-- *Herk.:* Arnold.

BLOSSEVILLE, de
Bibl.: IH 80 -- *Coll.:* Island (wohl 19.Jahrhundert), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex P).

BLOXAM, Andrew B. (Rev.)(1801-1878)
Bibl.: BA 1:204, IH 80, BrBo 18 -- *Coll.:* England 1870-74, meist aber undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (?ex K, ex Weddell)/ ex BM 1979.

BLYTT, Matthias Numsen (1789-1862)
Bibl.: BA 1:25, IH 80, KROK 91, GR 716, StCo 242 -- *Coll.:* Norwegen (vor allem Dovre), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (p.p. ex Th.Fries).

BOAS, F.M.
Coll.: Canada (British Columbia) 1962 (+), USA (Alaska) 1966 (+)-- *Herk.:* Doppelbaur (ex UBC).

BOBERSKI, Wladyslaw (? - 1892)
Bibl.: BA 1:205 -- *Coll.:* Polen (Tatra), undatiert (2+), ČSSR (Tatra), undatiert (+), "SE-Karpathen" 1890 (+)-- *Herk.:* Arnold.

BOECK,Christian Peder Bianco (1798-1877)
Bibl.: BA 1:207, KROK 91-92, IH 81 -- *Coll.:* Norwegen (zumeist Dovre), undatiert (einmal 1845) (2+)-- *Herk.:* zumeist in dem ehemaligen Herbar der Tierärztlichen Hochschule München(zugegangen 1929)/ Arnold (wenige).

BOEHNER, Pater Philoteus
Coll.: Nordrhein-Westfalen (Paderborn), undatiert (vermutl. 19. Jahrh.) (+)-- *Herk.:* ?

BOGNER, Josef (1939-)
Bibl.:(Gartenamtmann am Bot.Garten München)-- *Coll.:* Madagaskar 1972 (+), Kolumbien 1974 (+),Venezuela 1974-75 (+),Brasilien 1976 (+),Sarawak 1979 (+)-- *Herk.:*Geschenke d.Sammlers.

BOIVIN, Louis Hyacinthe (1808-1852)
Bibl.: BA 1:212, IH 83, SA 293, StCo 261 -- *Coll.:* Reunion 1847-52 (+), Madagaskar 1847-52 (+)-- *Herk.:* Kayser (ex P?)/ Arnold (? ex KAYSER).

BOLANDER; Henry Nicholas (1831-1897)
Bibl.: BA 1:212, GR 64, IH 83, HeLa 61, JA 9, SA 293-94, StCo 262 -- *Coll.:* USA (California), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Tuckerman, ex Nylander)/ ex FH.

BOLCH, van den
Coll.: USA (Buffalo, N.Y.), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

BOLL, Georg (? - 1915)
Bibl.: BA 1:213 -- *Coll.:* Bayern 1886-88 (2+)-- *Herk.:* Arnold.

BOLL, Jacob (1828-1880)
Bibl.: BA 1:213, IH 83 -- *Coll.:* USA (Massachusetts, Texas), undatiert (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Jacob, ex Müller-Argau).

BONPLAND, Aimé Jacques Alexandre (1773-1858)
Bibl.: BA 1:218, IH 85, GR 266, SA 294-95, StCo 274-76 -- *Coll.:* Tropisches S-Amerika 1799-1804 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex P).

BORANETZKY
Coll.: Peru, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

BORGSTETTER
Coll.: Nordrhein-Westfalen 1875 (+)-- *Herk.:* Arnold.

BORNET, (wohl) Jean Baptiste Edouard (1828-1911)
Bibl.: BA 1:233, KROK 98, IH 86, GR 267 -- *Coll.:* Frankreich 1874-99 (+)-- *Herk.:* Arnold.

BORNMÜLLER, Alfred
Bibl.: BA 1:223, IH 87 - Bruder J.F.N. Bornmüllers; in Weimar; Erstbesteiger des Alamkuh (Elburs)1902; letzte feststellbare Publikation: 1949 (siehe Literatur) Mitteilung Prof. Dr. K.Mägdefrau)-- *Coll.:* Brasilien (Rio Grande do Sul, Neu-Württemberg) 1904 (2+)-- *Herk.:* Kauf 1916 in Wien.

BORNMÜLLER, Joseph Friedrich Nicolaus (1862-1948)
Bibl.: BA 1:223, IH 87, GR 65, WAGENITZ 1960, SA 295, StCo 283 -- *Coll.:* Jugoslawien (Serbien) 1886-88 (2+), Türkei (Bithyn.Olymp) 1886 (+), Teneriffa 1900 (+), La Palma 1901 (+)-- *Herk.:* Arnold (vielfach ex B.Stein)/ Fürbringer.

BOROS, Adámi (1900-)
Bibl.: BA 1:223, IH 87, GR 656 -- *Coll.:* Ungarn 1928 (+)-- *Herk.:* Hoock.

BORRER, William (1781-1862)
Bibl.: BA 1:224, IH 87, GR 368, BrBo 19-20 -- *Coll.:* Britische Inseln, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Schaerer)/ Nägeli (ex Schaerer).

BORTOLAMIO, S.
Coll.: Italien, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Massalongo).

BORY DE SAINT-VINCENT, Jean Baptiste Geneviève-Marcellin (1778-1846)
Bibl.: BA 1:224, IH 87, GR 267, SA 295-96, StCo 285 -- *Coll.:* N-Frankreich 1829 (meist aber undatiert) (2+), Mauritius 1840 (+)-- *Herk.:* Arnold/ Krempelhuber (ex P).

BOS, Jan Justus (28.VII. 1939-)
Coll.: Südafrika 1963 (+)-- *Herk.:* ex WAG.

BOSCH, Roelof Benjamin van den (1810-1862)
Bibl.: BA 1:225, IH 88, StCo 288-89 -- *Coll.:* Niederlande, undatiert (+); Surinam 1860 (+) (wohl nicht selbst gesammelt)-- *Herk.:* ex Üchtritz (ex Koerber).

BOSSHARDT, Marcell (1863-1892)
Bibl.: BA 1:226 -- *Coll.:* Bayern 1891 (+)-- *Herk.:* Naegele.

BOULLU, Antoine Etienne (Abbé)(1813-1904)
Bibl.: BA 1:229, IH 89 -- *Coll.:* Frankreich 1873-1883 und undatiert (3+), Korsika 1836-42 (meist undatiert) (2+)-- *Herk.:* Das Moos-, Pilz- und Flechtenherbar Boullus wurde 1917 bei Th.O.Weigel (Leipzig) zum Preis von 300 Mark gekauft (das Algenherbar schon früher erworben).

BOULY de LESDAIN, Maurice (1869-1965)
Bibl.: GR 268, HeLa 102, SA 296-97, StCo 294 -- *Coll.:* N-Frankreich 1950 (+)-- *Herk.:* Poelt (ex Sbarbaro).

BOURGEAU, Eugène (1813-1877)
Bibl.: BA 1:230, IH 89-90, HeLa 63 -- *Coll.:* Teneriffa 1847, 1855 (3+), Hierro, undatiert (+), Canada (Saskatchewan) 1859 (2+) (Palliser's Brit. North Americ. Exped.)-- *Herk.:* Arnold (ex P, ex K)/ Krempelhuber (ex GOETT, ex P).

BOVÉ, Nicolas (1812-1841)
Bibl.: BA 1:232, IH 90, SA 297 -- *Coll.:* Algerien 1834 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Bory de Saint-Vincent).

BOWER (Miss)
Coll.: Britische Inseln, ca. 1842 (+)-- *Herk.:* ex BM.

BOWLER, Peter Aldrich (27.Nov. 1948-)
Bibl.: (born in Boise, Idaho, USA - pers. Mitteilung) --

Coll.: USA (Louisiana) 1976 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

BOWMAN, Edward Macarthur (1826-1872)
Bibl.: BA 1:234, IH 91 -- *Coll.:* Australien (Queensland) 1871 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex F.v.Mueller).

BRAKMAN, C.
Coll.: Niederlande 1946 (+)-- *Herk.:* ex L.

BRAND, August (1863-1930)
Bibl.: BA 1:240, IH 92 -- *Coll.:* Südtirol 1892 (+)-- *Herk.:* Naegele.

BRANDIS, Dietrich (Sir) (1824-1907)
Bibl.: BA 1:241, IH 93, KROK 100, StCo 304-05 -- *Coll.:* Indien (NW-Himalaya) 1864 (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

BRAUN, Alexander Carl Heinrich (1805-1877)
Bibl.: BA 1:242, IH 94, GR 7, ZeTi 33-34, StCo 307-10 -- *Coll.:* Bayern, undatiert (+), übrigens Deutschland (Berlin, Rügen) 1866 und undatiert (+), Österreich (Kärnten), undatiert (+)-- *Herk.:* Zugang 1875 und durch Herbar der Tierärztl. Hochschule München.

BRAUN, Johannes M. (1859-1893)
Bibl.: BA 1:243, IH 94, HeNe 13 -- *Coll.:* Kamerun 1887 (+) -- *Herk.:* ex B.

BRÉBISSON, Louis-Alphonse de (1798-1872)
Bibl.: BA 1:244, IH 94, GR 269, StCo 311 -- *Coll.:* Frankreich 1830 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Weddell).

BREDKINA, Ludmila Ivanovna (1938-)
Bibl.: HERTEL 1977:160 -- *Coll.:* USSR (Kirgisien, Kasachstan) 1972-73 (+)-- *Herk.:* ex LE.

BRENNER, Mårton Magnus Wilhelm (1843-1930)
Bibl.: BA 1:247, KROK 101-102, IH 95, GR 608 -- *Coll.:* USSR (Jenisejsk) 1876 (+)-- *Herk.:* ex UPS.

BRESINSKY, Andreas (1935-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:428 -- *Coll.:* Schweden 1965 (+), USA (Michigan) 1967 (+), Bayern 1973 (+)-- *Herk.:* Hier handelt es sich ausschließlich um Basidiolichenen, die mit umfangreichen anderen Pilzsammlungen in mehreren Lieferungen geschenkweise zugingen.

BREUER, H.
Coll.: Israel 1956 (+)-- *Herk.:* ex herb. Agr. Res. Rehovot.

BREUTEL, Johann Christian (1788-1875)
Bibl.: BA 1:248, IH 95, GR 66, SA 298-99, StCo 320 -- *Coll.:* kleine Antillen 1840-41 (2+), Südafrika (Kap) 1853-54 (2+), Grönland (nach GR 66 nicht von ihm selbst gesammelt) (2+)-- *Herk.:* Kayser/ Krempelhuber.

BREVIÈRE, Pierre Mary Louis
Bibl.: BA 1:248, IH 96 -- *Coll.:* Frankreich (Puy-de-Dôme) 1906-09 (2+)-- *Herk.:* Fürbringer.

BRIDGE, Cyprian A.G.
Bibl.: IH 96, StKr 79 -- *Coll.:* Neuguinea 1884 (+)-- *Herk.:* ?Arnold (ex Müller-Argau).

BRISSON de LENHARREE, Théodore-Polycarpe (1828- ?)
Bibl.: GR 269 -- *Coll.:* Frankreich (Marne) 1880 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex J.Richard).

BRITZLMAYR, Max (1839-1909)
Bibl.: BA 1:254, IH 98, GR 8, BRESINSKY 1973:35-36, StCo 348-50 -- *Coll.:* Bayern (+)-- *Herk.:* Rueß/ Vareschi.

BRODO, Irwin Murray (1935-)
Bibl.: GR 183 -- *Coll.:* Canada (Alberta, British Columbia incl. Queen Charlotte Isl., N.W.T., Ontario, Quebec) 1966-77 (3+), USA (California, Florida, Oregon) 1974-77 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

BROODIE, A.G. (schwer leserlich)
Anmerkung.: in HeLa 64 wird ein BRODIE, A.O. coll. Ceylon 1858-61" erwähnt; ob identisch? -- *Coll.:* Ceylon 1862 (+) -- *Herk.:* Krempelhuber (ex L.Lindsay).

BROUARD, Arsène Gustave Joseph (1867-1938) (Frère Gerfroy)
Bibl.: BA 1:259, SA 282-84 -- *Coll.:* Mexiko 1909-12 (2+), Louisiana 1923 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV (ex Bouly de Lesdain)/ Kauf bei Th.O. Weigel (Leipzig) 1918.

BROWN, Ruby Anna
Coll.: USA (California) 1907 (+)-- *Herk.:* ex F.

BRÜCKNER, Adam (1862-1933)
Bibl.: MÄGDEFRAU 1978:147 -- *Coll.:* Bayern (Umgebung von Coburg) 1884-1900 (3+)-- *Herk.:* Herbarium (überwiegend Moose) 1938 zugegangen.

BRUM, F.
Coll.: N-Iran 1909 (+)-- *Herk.:* Poelt.

BRUNARD, A.
Coll.: Frankreich 1909 (+)-- *Herk.:* Hoock.

BRUNNER, Carl (1796-1867)
Bibl.: IH : 103 -- *Coll.:* Schweiz (Rosenlaui), undatiert (+) -- *Herk.:* Nägeli.

BRUNNTHALER, Josef (1871-1914)
Bibl.: BA 1:270, IH 103, StCo 385 -- *Coll.:* Österreich (Niederösterreich), undatiert (+)-- *Herk.:* Zugang 1897.

BUCHINGER, Jean Daniel (1803-1888)
Bibl.: BA 1:274, IH 104 -- *Coll.:* Frankreich (Angers), undatiert (+)-- *Herk.:* ?

BUCKLEY, Samuel Botsford (1809-1884)
Bibl.: BA 1:276, IH 105 -- *Coll.:* USA (North Carolina), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Tuckerman).

BURCHELL, William John (1781-1863)
Bibl.: BA 1:282, SA 302, BrBo 28, IH 106, HeLa 66, GR 392, StCo 409-10 -- *Coll.:* Schottland, undatiert (+), Portugal,

undatiert (2+), Brasilien, undatiert (2+), St.Helena, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K 1885)/ wenige Proben: Krempelhuber (ex K).

BUREAU, Louis Edouard (1830-1918)
Bibl.: BA 1:283, IH 107 -- *Coll.:* Frankreich 1872-73 (+) -- *Herk.:* Arnold (ex Weddell).

BURLACU, L.
Coll.: Rumänien 1962 (+)-- *Herk.:* ex Toma.

BURNET, Alice Mary (1909-)
Coll.: Uganda 1967 (+)-- *Herk.:* ex BM.

BURNS, T.E.
Coll.: Tasmanien 1964 (+)-- *Herk.:* E.Walter.

BUSCH, Nikolai Adolfowitsch (1869-194.)
Bibl.: BA 1:290, IH 109, HeLa 66 -- *Coll.:* USSR (Kaukasus) 1897 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV (ex LE).

BUSCHARDT, Arthur Kurt (2. X. 1935-)
Coll.: Norwegen (Finmark) 1969 (+), Teneriffa 1970 (+), Italien (Aostatal) 1973 (+), Südtirol 1978 (+)-- *Herk.:* Hertel/ ex GZU.

BUTTLER, Karl (26.X.1942-)
Bibl.: (1973-78 wiss. Assistent am Institut für System. Botanik der Univ. München, bis 1979 am Botanischen Garten in Teheran)-- *Coll.:* Tirol (+), Sizilien (I.Linosa) 1976 (+), Iran 1978 (+)-- *Herk.:* Hertel.

BYSTRÖM, K.
Coll.: Kapverden (S.Tiago) 1959 (+)-- *Herk.:* ex C.N. Tavares.

CABRERA, Angel Lulio
Bibl.: BA 1:295, IH 111 (mit falschem Geburtsjahr)-- *Coll.:* Argentinien 1948 (+)-- *Herk.:* ?

CAMARA, F.
Coll.: Australien, undatiert (19.Jahrh.) (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Müller-Argau).

CANN, M. (oder M'Cann?)
Coll.: Australien, undatiert (19. Jahrh.) (+)-- *Herk.:* Arnold.

CARMICHAEL, Dugall (1772-1827)
Bibl.: BA 1:312, KROK 115, IH 116, GR 369, HeLa 67, JA 14, StCo 457, BrBo 31 -- *Coll.:* England, undatiert (+)-- *Herk.:*? Arnold (ex K).

CARLSON, Josef Torsten Elias (1858- ?)
Bibl.: BA 1:311, KROK 115 -- *Coll.:* Schweden 1889-1905 (+) -- *Herk.:* ex S.

CARR, D.?T.
Coll.: Australien (Victoria) 1958 (+)-- *Herk.:* ?

CARROLL, Isaac (Esq.) (1828-1880)

Bibl.: BA 1:315, BrBo 32, IH 117, GR 752, StCo 460 -- *Coll.:* Irland, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Nylander).

CARTWRIGHT, (Captain)
Coll.: Australien (N.S.W.), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

CASARETTO, J. (Giovanni) (1812-1879)
Bibl.: BA 1:319, IH 118, StCo 463 -- *Coll.:* Brasilien 1838 -39 (+), Chile (Valdivia) 1839 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex DeNotaris).

CASTAGNE, Jean Louis Martin (1785-1858)
Bibl.: BA 1:320, IH 118, StCo 467-68 -- *Coll.:* Frankreich (Provence), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex LeJolis).

CASTELLO de PAIVA, Barao Antonio de (1806-1879)" CASTELLO da PEIRA"
Bibl.: IH 118, HeLa 68 -- *Coll.:* Madeira 1867 (2+)-- *Herk.:* Arnold/ Krempelhuber (ex Arnold).

ČEŠKA, Adolf
Coll.: Canada (Alberta) 1975 (+)-- *Herk.:* Hertel.

CHAILLET, Jean Frederic de (1747-1839)
Bibl.: BA 1:328 -- *Coll.:* Schweiz (Neuchatel) 1814 (+)-- *Herk.:* Nägeli (ex Schaerer).

CHAMISSO, Ludolf Adalbert von (1781-1838)
Bibl.: BA 1:330, IH 121, ZeTi 36-38, TR 55, StCo 482-84 -- *Coll.:* Alaska (Aleuten, Unalaska) 181. (+), Chile, undatiert (+)-- *Herk.:* ex GOETT (vielleicht hierher auch noch ca. 30 weitere alte Belege aus den Gebieten seiner Weltreise "ex GOETT"?)/ Krempelhuber (ex GOETT).

CHAPMAN, Alvan Wentworth (1809-1899)
Bibl.: BA 1:332, IH 122, HeLa 68, StCo 485-86 -- *Coll.:* USA (Florida), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Tuckerman)/ ex FH.

CHASE, Virginius H.
Coll.: USA (Illinois) 1951 (+)-- *Herk.:* ex WIS 1963.

CHEEL, Edwin (1872- ?)
Bibl.: BA 1:338, IH 124, KROK 120, HeLa 68 -- *Coll.:* Australien (N.S.W.) 1902-09 (+)-- *Herk.:* Fürbringer (ex SYD).

CHOISY, Maurice-Gustave-Benoit (1897-1969?)(PAUTRE, dit CHOISY,M.)
Bibl.: GR 270 -- *Coll.:* Frankreich (Isère) 1931 (+)-- *Herk.:* Geschenk von F. von Wettstein 1932.

CHRISTIANSEN, Mogens Skytte (12.XI.1918-)
Bibl.: IH 126 -- *Coll.:* Frankreich 1966 (+), Schweden 1970 (+), Schottland 1970 (+), Dänemark 1974 (+), Österreich (Kärnten) 1974 (+), Grönland 1946 (+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler.

CLARAZ, Georges (1832-1930)
Bibl.: BA 1:349, IH 128, JA 15 -- *Coll.:* N-Patagonien, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Müller-Argau).

CLARKE, Charles Baron (1832-1906)
Bibl.: BA 1:352, IH 129 -- *Coll.:* Indien (Bengalen), undatiert (+), Großbrittanien 1889 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Leighton).

CLAY, J.
Coll.: Brasilien (Rio), undatiert (19.Jahrh.) (+)-- *Herk.:* ?(unleserlich).

CLAUZADE, Georges (1914-)
Bibl.: GR 272 -- *Coll.:* Frankreich (Vaucluse, Pyren.orient.) 1950-1977 (3+)-- *Herk.:* Poelt/ Tausch mit dem Sammler (viele Sendungen).

CLEMENS, Mary Strong (1873-1968)
Bibl.: BA 1:356, HeLa 70, IH 130, StKr 108, StKr II: XXIII-- *Coll.:* Philippinen 1923-32 (+), Neuguinea 1939 (+)-- *Herk.:* ex UPS/ ex Vezda.

CODA, G.
Coll.: Jugoslawien (Dalmatien, I.Pelagosa), undatiert (+) -- *Herk.:* Fürbringer.

CODY, William J.
Bibl.: IH 133, HeLa 70 -- *Coll.:* Canada (N.W.T.) 1955-67 (+) -- *Herk.:* ex CANL.

COGT, Ulzijn (1940-)
Bibl.: HERTEL 1977:164 -- *Coll.:* Mongolische Volksrepublik 1970-73 (+)-- *Herk.:* ex LE.

COLENSO, John William (Rev.) (1811-1899)
Bibl.: BA 1:366, SA 305, IH 132, BrBo II:5, StCo 522-23 -- *Coll.:* Neuseeland, undatiert (2+)-- *Herk.:* Arnold.

CONSTANTIN,
Coll.: Frankreich (Pyrenäen) 1879 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Weddell).

COOKE, William Bridge (1908-)
Bibl.: BA 1:377, IH 137 -- *Coll.:* USA (California, Washington) 1951-56 (+)-- *Herk.:* ex Herre.

COOPER, J.
Coll.: Süafrika (Orange Free State, Cape Prov.) 1873 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K 1890).

COOPER, Thomas (1815-1913)
Bibl.: IH 138, JA 16 -- *Coll.:* Südafrika ("British Kaffraria") 1860 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K 1890).

COPPINS, Brian John (1.V.1949)
Coll.: Schweden (Lule Lappmark) 1977 (+), Scotland 1979 (+) -- *Herk.:* ex E.

CORRENS, Carl Franz Joseph Erich (1864-1933)
Bibl.: BA 1:383, IH 139 -- *Coll.:* Bayern 1883-85 (3+), Schweiz 1883-85 (4+), übriges Deutschland (z.B. Harz, Tübingen) 1885-95 (2+), Südtirol 1884 (2+)-- *Herk.:* Das sehr umfangreiche Herbar 1933 als Schenkung zugegangen (es enthielt u.a. Teile des Herbares Nägelis; in diesem viel Schaerer-Material).

COSSON, M. (oder W.)
Coll.: Australien, undatiert (ca. 1850?) (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

CRAMER, Carl Eduard (1831-1901)
Bibl.: BA 1:392, GR 630, StCo 563 -- *Coll.:* Sachsen 1854 (+), Italien (Neapel) 1856 (+)-- *Herk.:* Nägeli (ex Hepp).

CRESPO, Ana (30.III.1948-)
Bibl.: (an: Catedra de Botanica, Universidad Complutense, Madrid)-- *Coll.:* Marokko (Rif) 1977 (+)-- *Herk.:* Hertel.

CRETZIOU, Paul (1909-1946)
Bibl.: IH 144, GR 779, StCo 567 -- *Coll.:* Rumänien 1928 (+) -- *Herk.:* Hoock.

CROALL, Alexander (1809-1885)
Bibl.: BA 1:396, IH 144, GR 394, BrBo 40 -- *Coll.:* Britische Inseln 1855-59 (+)-- *Herk.:* Arnold/ Fürbringer.

CROFT, J.
Coll.: Neuguinea (Papua) 1973 (+)-- *Herk.:* ex LAE.

CROMBIE, James Mascall (Morrison) (Rev.) (1830-1906)
Bibl.: BA 1:397, IH 144, GR 369-70, StCo 568 -- *Coll.:* Britische Inseln, undatiert (3+)-- *Herk.:* Arnold.

CROSBY, Marshall Robert (3.VI. 1943)
Coll.: Martinique 1969 (+)-- *Herk.:* ex DUKE 1980.

CUBONI, Guiseppe (1852-1920)
Bibl.: BA 1:401, IH 146 - (Schwiegersohn von DeNotaris)-- *Coll.:* Italien (Rom) 1880 (+)-- *Herk.:* ? Arnold (ex DeNotaris).

CULBERSON, William Louis (1929-) & Chicita F.
Bibl.: GR 184 -- *Coll.:* USA (Arizona, Arkansas, Florida, Georgia, Massachusetts, New Hampshire, North Carolina, Ohio, Oklahoma, South Carolina, Virginia) 1954-72 (3+), Japan 1961 (+), Martinique 1969 (+), Marokko 1971 (+), Schweden (Bohuslän) 1975 (+)-- *Herk.:* ex DUKE.

CULBERTSON, James Downer (1882- ?)
Bibl.: BA 1:402, IH 146, HeLa 72 -- *Coll.:* USA (California) 1904 (+)-- *Herk.:* Fürbringer (ex C.F.Baker).

CUMING, Hugh (1791-1865)
Bibl.: BA 1:403, IH 146, JA 17, HeLa 72, SA 307-308, BrBo 42 -- *Coll.:* Chile, undatiert (+), Philippinen, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

CUMMINGS, Carlos Emmons (1878- ?)
Bibl.: BA 1:403 -- *Coll.:* Jamaica 1905 (+)-- *Herk.:* ex FH.

CUNNINGHAM, Allan (1791-1839)
Bibl.: BA 1:404, IH 147, JA 17, HeLa 72, GR 395, StKr 122-23, SA 308-09, BrBo 42, StCo 572 -- *Coll.:* Neuseeland 1834, 1838 (2+), Australien 1834 (+), Norfolk Island undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K)/ Krempelhuber (? ex Arnold?).

CURNOW, William (?1809-1887)
Bibl.: BA 1:405, IH 147, JA 17, HaSe 20, BrBo 43 -- *Coll.:* England (Cornwall, Scilly Islands) 1874-76 und undatiert (+) -- *Herk.:* Arnold/ ex BM.

CURTISS, Allen Hiram (1845-1907)
Bibl.: BA 1:406, IH 148, HeLa 72, SA 309 -- *Coll.:* USA (North Carolina), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold/ Krempelhuber.

CYPERS von LANDRECY, Viktor (1857-1930)
Bibl.: BA 1:409, IH 149, GR 668 -- *Coll.:* Polen (Riesengebirge) 1905 (+), CSSR (Böhmen) 1908-12 (+)-- *Herk.:* Kauf bei Reineck 1916.

DAMBOLDT, Jürgen (1937-1978)
Bibl.: MELZHEIMER 1979 -- *Coll.:* Griechenland (Kephallinia) 1967-69 (2+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

DANIELS, Frederikus Josephus Alphonsus (1943-)
Coll.: SE-Grönland 1966 (+)-- *Herk.:* ex L 1980.

DANNENBERG, Ernst Georg (1826-1896)
Bibl.: BA 1:417, GR 70 -- *Coll.:* Hessen (Rhön) 1878-80 (+) -- *Herk.:* Arnold.

DAVIES, George (1834-1892)
Bibl.: BA 1:424, IH 153, JA 18, HeLe 73, BrBo 46 -- *Coll.:* Britische Inseln 1870 (+)-- *Herk.:* ex BM 1979.

DAWSON, Yale
Bibl.: (Algologe; publizierte über Kakteen der Galapagos Inseln)-- *Coll.:* Mexico (Baja California) 1951 (+), Galapagos Inseln 1964 (+)-- *Herk.:* ex COLO/ ex L.

DEGELIUS, Gunnar Bror Fritiof (vormals NILSSON) (1903-)
Bibl.: IH 156, GR 472-73 -- *Coll.:* Dänemark 1933-65 (+), Norwegen 1946-57 (+), Schweden 1928-46 (+), Jugoslawien 1955 (+)-- *Herk.:* Poelt/ ex S 1960.

DEGENER, Isa-Irmgard geb. HANSEN (1924-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:600, ZeTi 39-40 -- *Coll.:* Hawaii 1944-76 (2+); Aufsammlungen gemeinsam mit ihrem Mann, O.Degener -- *Herk.:* siehe bei Otto Degener.

DEGENER, Otto (1899-)
Bibl.: BA 1:434, IH 156, HeLa 74 -- *Coll.:* Hawaii 1944-76 (2+); Aufsammlungen gemeinsam mit Isa DEGENER -- *Herk.:* Doppelbaur (ex Klement)/ ex Klement/ ex Kalb.

DEISTEL, Hans (? -1916)
Bibl.: BA 1:435, IH 156, HeNe 24, LET 35 -- *Coll.:* Kamerun 1898-1904 (+)-- *Herk.:* ex B.

DELAMARE, Ernest (1833-1888)
Bibl.: BA 1:436, IH 157, GR 315 -- *Coll.:* Miquelon 1882-85 (4+)-- *Herk.:* Arnold (p.p. ex Viaud Grand-Marais).

DELEUZE, G.
Coll.: Venezuela 1968 (+)-- *Herk.:* ex LG 1979.

DELISE, Dominique Francois (1780-1841)
Bibl.: BA 1:439, IH 157, GR 273-74 -- *Coll.:* Frankreich 1826 -28 und undatiert (2+) und viele weitere Herkünfte bei denen unklar ist, ob sie von Delise eigenhändig gesammelt worden sind -- *Herk.:* Zuccarini/ Arnold.

DELITSCH, ?Otto (1821-1882)
Bibl.: BA 1:439, IH 158 -- *Coll.:* Steiermark, undatiert (+), Deutschland (Sachsen), undatiert (+)-- *Herk.:* ?

DEMANGE, M. Victor
Bibl.: IH 158 -- *Coll.:* Indochina 1903-12 (+), China (Yünnan) 1913-14 (+)-- *Herk.:* gekauft bei Th.O.Weigel (ex Harmand).

DEMAREE, Delzie (1889-)
Bibl.: BA 1:440, IH 158, HeLa 74 -- *Coll.:* USA (Arkansas, Mississippi) 1954-59 (+)-- *Herk.:* ex COLO/ ex Herre.

DENIKE, W.N.
Bibl.: IH 158 -- *Coll.:* Canada (Ontario) 1939-75 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

DESMAZIÈRES, Jean Baptiste Henri Joseph (1786-1862)
Bibl.: BA 1:446, IH 160, GR 274, JA 19 -- *Coll.:* Frankreich, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

DESPREAUX, J.M. (1794-1843)
Bibl.: BA 1:447, IH 160, GR 274 -- *Coll.:* Newfoundland 1829 (2+), Australien 1829 (+), Gran Canaria 1839 (+), Frankreich (Vogesen) 1831 (+)-- *Herk.:* Arnold (p.p. ex Delise, p.p. ex Nylander).

DESSAUER, Heinrich von
Bibl.: BA 1:447, IH 160 -- *Coll.:* Chile 1875-76 (+)-- *Herk.:* in Phanerogamenzugang 1928.

DEY, Jonathan P.
Coll.: USA (Virginia) 1972 (+)-- *Herk.:* ex DUKE 1980.

DICKIE, George (1812-1882)
Bibl.: BA 1:452, IH 161, JA 19, HeLa 74, GR 395 -- *Coll.:* Scotland, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex LeJolis).

DIDRICHSEN, Didrik Ferdinand (1814-1887)
Bibl.: BA 1:453, IH 162, KROK 142 -- *Coll.:* Madeira 1845 (+) (Galathea-Exped. 1845-47)-- *Herk.:* Arnold.

DIESSL, August (? -1908)
Coll.: Bayern 1902-07 (+)-- *Herk.:* Herbar 1919 zugegangen.

DIETRICH, Amalie (1822-1891)
Bibl.: BA 1:454, IH 162, JA 19 -- *Coll.:* Australien (Queensland), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

DIETRICH, Pater O.S.B. (Johann Baptist STUMPF)(1909-)
Bibl.: geb. 13.IX.1909 in Straubing; seit 1937 in der Mission tätig -- *Coll.:* Tansania 1958 (+)-- *Herk.:* ?

DIETTRICH-KALKHOFF, Emil Georg Friedrich (1873-1920)
Bibl.: BA 1:455, IH 162 -- *Coll.:* Südtirol 1906 (+)-- *Herk.:* gekauft bei Th.Weigel, Leipzig.

DILL, Fred
Coll.: Canada (British Columbia) 1961 (+)-- *Herk.:* Doppelbaur (wohl ex UBC).

DODGE, Carroll William (1895-) teilweise mit W.S.THOMAS
Bibl.: BA 1:460, IH 164, GR 186-87, HeLa 75 -- *Coll.:* Costa Rica 1925-30 (+)-- *Herk.:* ex FH.

DÖBBELER, Peter (7.VII.1946-)
Coll.: Nordrhein-Westfalen u. Bayern 1975-79 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

DÖGE
Coll.: Island 1962 (+)-- *Herk.:* Doppelbaur.

DOING, H.
Coll.: Australien (N.S.W.) 1963 (+)-- *Herk.:* ?

DOLESCHALL, Carl Ludwig (1827-1859)
Bibl.: IH 165, StKr 141 -- *Coll.:* Amboina 1857 und undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber?

DOPPELBAUR, Hans Walter (1927-1970)
Bibl.: GR 10, KLEMENT 1971, BRESINSKY 1972 -- *Coll.:* Bayern, ab 1948 (5+), übriges Deutschland (Niedersachsen, Baden-Württemberg), ab 1951 (3+), Österreich (besonders Tirol, Kärnten), ab 1952 (4+), Schweiz, ab 1952 (2+), Südtirol, ab 1952 (3+), Italien (Apulien, Sizilien) 1952 (3+), Frankreich (Les Landes 1953, Bretage 1963)(4+), Algerien 1954 (4+), Irland 1963-64 (4+), Libanon 1965 (2+), USA (California, Oregon, Wyoming, Washington) 1965 (2+), Canada (Manitoba) 1965 (2+).- Aufsammlungen in Irland und in der Bretagne gemeinsam mit LEUZE,in Nordamerika, gemeinsam mit Hanna DOPPELBAUR.-- *Herk.:* Doppelbauers ca. 4500 Belege umfassendes Flechtenherbar ging 1971 komplett zu, mit Ausnahme des damals noch unbestimmten Materials seiner Südamerikareise (das an J.Poelt, Graz, ging).

DOPPELBAUR, Hans Wilhelm (23.VII.1895-1.III.1958) "DOPPELBAUR s
Bibl.: (Vater von Hans Walter Doppelbaur)-- *Coll.:* Bayern 1948 (+)-- *Herk.:* Doppelbaur.

DOTY, Maxwell S.
Bibl.: IH 166 -- *Coll.:* Hawaii 1950 (+)-- *Herk.:* ex L.

DOUGLASS, John & Margaret
Bibl.: (Margaret MATTOON, später verehelichte DOUGLASS, war 1946 unter W.A. WEBER Herbar-Assistentin in Boulder, Colorado (COLO); ihr Mann John DOUGLASS war später für einige Zeit "Ranger-Naturalist" im Rocky Mountains National Park - Mitteilung Dr. W.A. Weber, Boulder)-- *Coll.:* USA (Colorado) 1954 (+)-- *Herk.:* ex COLO.

?DRAGENER (schwer leserlich)
Coll.: Venezuela, undatiert (wohl 1850 oder früher) (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex v.d. Bosch).

DREGE, Johann Franz (1794-1881)(=Jean François Drège)
Bibl.: BA 1:471, IH 168, JA 20, HeLa 75, HU 642, SA 312,

StCo 680 -- *Coll.:* Südafrika/ Arnold (ex Hampe).

DRESLER, E.F.
Bibl.: IH 168, HeLa 75 -- *Coll.:* Schlesien 1874-1880 (+) -- *Herk.:* ?

DROUET, Henri (1829- ?)
Bibl.: IH 168, StCo 681 -- *Coll.:* Azoren 1857 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex J.Richard).

DRUMMOND,
Coll.: Irland, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

DUCHASSAING de FONTBRESSIN, Édouard Placide (1818-1873)
Bibl.: BA 1:475, IH 169, HeLa 76, SA 313, StCo 689 -- *Coll.:* Mexiko (Guadeloupe) 1847 (+)-- *Herk.:* Nägeli (ex Hepp).

DUCOMMUN, Jules César (1829-1892)
Bibl.: IH 170 -- *Coll.:* Schweiz (Wallis) 1860 (+)-- *Herk.:* Allescher.

DUFOUR, Jean Marie Léon (1780-1865)
Bibl.: BA 1:478, KROK 146, IH 170, GR 275, JA 20 -- *Coll.:* Spanien (Pyrenäen) 1822 (+), Frankreich (besonders Pyrenäen) 1857-65 und undatiert (2+)-- *Herk.:* ?Nägeli (ex Hepp)/ Arnold.

DULTIN, J.F.
Coll.: Britische Inseln 1853 (+)-- *Herk.:* ?

DULTZ, Alfred (? - 1952)
Coll.: Bayern 1931 (+)-- *Herk.:* Schenkungen des Sammlers/ Herbarium BBG.

DUMONT, Clémens (Pater)(1807-1876)
Bibl.: BA 1:480 -- *Coll.:* Frankreich, undatiert (+)-- *Herk.:* ? Arnold.

DUMONT d'URVILLE, Jules Sébastian César (1790-1842)
Bibl.: BA 1:480, IH 171, GR 318, StKr 145 f, TR 68, SA 314, StCo 696-98 -- *Coll.:* Neuseeland 1827 (+), Voyage "l'Astrolabe".-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Delise).

DUPRÉ
Bibl.: IH 172 -- *Coll.:* Brasilien (um 1840) (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex P).

DU RIETZ, Einar Gustaf (1895-1967)
Bibl.: BA 1:486, KROK 146, IH 173, GR 473f -- *Coll.:* Schweden 1911-14 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

d'URVILLE siehe DUMONT d'URVILLE

DUSÉN, Per Karl Hjalmar (1855-1926)
Bibl.: BA 1:486, KROK 148-49, IH 173, GR 488, JA 20, HeLa 77, SA 314-15, StCo 712-13 -- *Coll.:* Chile 1896-97 (2+), Argentinien 1897-1905 (2+), Brasilien 1908 (2+)-- *Herk.:* Fürbringer/ ex Reineck 1926 (Kauf).

DUTHIE, Augusta Vera (1881-1963)
Bibl.: BA 1:487, IH 173 -- *Coll.:* Südafrika (Kap) 1942 (+) -- *Herk.:* ex LD.

DUTHIE, John Firminger (1845-1922)
Bibl.: BA 1:487, IH 173, HeLa 77, StCo 714 -- *Coll.:* Indien (Ganges-Tal) 1883 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

DUVIGNEAUD, Jacques (1920-)
Bibl.: GR 694 -- *Coll.:* Madeira 1975 (+)-- *Herk.:* ex LG.

EATON, Alfred Edwin (Rev.)(1844- ?)
Bibl.: BA 1:491, IH 176, JA 21, HeLa 77 -- *Coll.:* Kerguelen 1874-75 (2+), Südafrika (Kap) 1874 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

ECKFELDT, John Wiegand (1851-1933)
Bibl.: BA 1:494, IH 176, GR 187 -- *Coll.:* USA (Alabama, Illinois, Pennsylvania) 1882-97 (2+)-- *Herk.:* Arnold.

ECKLON, Christian Friedrich (Frederik)(1795-1868)
Bibl.: BA 1:494, IH 176, JA 21, HeLa 77, HU 641-42, StCo 721-22 -- *Coll.:* Südafrika (Kap), undatiert (2+)-- *Herk.:* Arnold und Krempelhuber (ex Auerswald)/ J.A.SCHULTES 1826.

EGAN, Robert Shaw (21.IV.1945-)
Coll.: USA (Texas) 1976 (2+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler.

EGELING, Gustav (1858-?nach 1922)
Bibl.: BA 1:497, IH 177 -- *Coll.:* Hessen (Kassel) 1881 (+), USA (Georgia, Montana, Oregon) 1883-88 (2+)-- *Herk.:* Arnold.

EGGER, Keith
Coll.: Canada (New Brunswik) 1978 (+)-- *Herk.:* ex CANL 1980.

EGGERTH, Karl (1861-1888)
Bibl.: BA 1:498, GR 432 -- *Coll.:* Österreich (Niederösterreich) 1883-87 (+), Italien (Südtirol) 1886 (+)-- *Herk.:* Arnold.

EGGLER (? -1944)
Bibl.: BA 1:498 -- *Coll.:* Baden-Württemberg 1921 (+)-- *Herk.:* ?Poelt.

EIBL-EIBLSFELDT, Irenäus (1928-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:746 -- *Coll.:* Galapagos Inseln, undatiert (+)-- *Herk.:* Hertel.

EICHINGER, P.
Coll.: China (Kukunor), undatiert (+)-- *Herk.:* Markgraf (1951

EINHELLIGER, Alfred (26.II.1913-)
Coll.: Bayern 1962-77 (+)-- *Herk.:* alljährlich gehen vom Sammler umfangreiche Pilzkollektionen zu(vor allem Agaricales; Kauf); darin auch einige Basidiolichenen.

EISEN, August Gustaf (1847-1940)
Bibl.: BA 1:501, IH 179, KROK 154 -- *Coll.:* USA (California) 1874 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Th.Fries)/ Krempelhuber.

EISEN, F.
Bibl.: (Gärtnermeister in Dinkelsbühl/Bayern)-- *Coll.:* Finnland 1949 (+)-- *Herk.:* Mägdefrau.

EKART, Tobias Philipp (1799-1877)
Bibl.: BA 1:501, IH 180, GR 74, StCo 739 -- *Coll.:* Bayern, undatiert (+)-- *Herk.:* Correns.

EKMAN, Gabriel Wilhelm (1881-1915)
Bibl.: IH 180, Mitteilung Dr.R. Moberg (Uppsala)-- *Coll.:* Schweden (Torne Lappmark) 1904 (+)-- *Herk.:* im 1916 bei Th.O. Weigel gekauften Herbarium Lehmann.

ELENKIN, Alexander Alexandrovich (1873-1942)
Bibl.: BA 1:503, IH 180, GR 546f, StCo 740 -- *Coll.:* USSR (europ. Teil, Kaukasus, Sibirien) 1899-1908 (+)-- *Herk.:* Hoock/ ex MSK.

ELISCHER, Gy
Coll.: (Alt-) Ungarn, 1863 (2+)-- *Herk.:* ?Arnold.

ELMER, Adolph Daniel Edward (1870-1942)
Bibl.: BA 1:506, IH 182, StKr 151f, HeLa 78, SA 317, StCo 744 -- *Coll.:* Phillippinen (Luzon) 1907 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

EMERY, Ellen R.
Coll.: USA (California) 1897 (+)-- *Herk.:* ex F 1949.

ENDLICH, Rudolf (? -1915)
Bibl.: BA 1:508, IH 183 -- *Coll.:* Tansania (Kilimandjaro) 1909-1919 (+)-- *Herk.:* ?

ENDRESS, (wohl Philipp Anton Christoph, 1806-1831)
Bibl.: BA 1:509, IH 183, JA 22, StCo 753 -- *Coll.:* Frankreich (Pyrenäen) 1830 (+)-- *Herk.:* ?

ENGELHARDT, Wolfgang (1922-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:789 -- *Coll.:* Canada (N.W.T.; Great Slave Lake) 1979 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

ENGLER, Heinrich Gustav Adolph (1844-1930)
Bibl.: BA 1:510, IH 184, ZeTi 46-47, StCo 757-797 -- *Coll.:* Südtirol 1871 (+)-- *Herk.:* ?

ENSLIN
Coll.: Irland 1929 (+)-- *Herk.:* ?Suessenguth.

ERB, Trudi (14.III.1906-)
Coll.: Schweiz (Wallis) 1962 (+)-- *Herk.:* ex E. Frey.

ERBEN, Matthias (28.III.1943-)
Bibl.: (wiss. Assistent am Institut f. System.Botanik der Univ. München)-- *Coll.:* Sardinien 1974 (+)-- *Herk.:* Hertel.

ERBISCH, Frederic Harold (24.VI.1937-)
Coll.: USA (Michigan) 1959 (+), Canada (Ontario) 1959 (+) -- *Herk.:* ex MSC.

ERDNER, Eugen (1869-1927)
Bibl.: BA 1:512, HeLa 78, StCo 797 -- *Coll.:* Bayern 1890-

1910 (+)-- *Herk.:* ?

ERICHSEN, Christian Friedo Eckhard (1867-1945)
Bibl.: BA 1:513, IH 184, GR 11, StCo 798 -- *Coll.:* Niedersachsen u. Schleswig-Holstein 1888-1904 (+), Dänemark 1889 (+)-- *Herk.:* Arnold/ Niessl von Mayendorf.

ERNST, Alfred (1875-1968)
Bibl.: BA 1:514, IH 185, StKr 155, StKr II: XXXII -- *Coll.:* Java 1906 (+)-- *Herk.:* ex Schiffner (Kauf um 1932).

ERNST, Gustav Adolf ("Adolfo")(1832-1899)
Bibl.: BA 1:514, IH 185, JA 22, StCo 799 -- *Coll.:* Venezuela (Caracas), undatiert (+)-- *Herk.:* ?Krempelhuber (ex Müller-Argau).

ERNST, Hanna (später verehelichte DOPPELBAUR)(1928-1970)
Bibl.: BRESINSKY 1972, KLEMENT 1971 -- *Coll.:* Deutschland (Harz, Eifel) 1956-57 (+), später Sammlungen: siehe unter Doppelbaur.-- *Herk.:* Einzelzugänge.

ERTL
Coll.: Bayern 1849 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

ESCHRICH, Walter (1924-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:812 -- *Coll.:* USA (California) 1963 (+)-- *Herk.:* ex Klement/ ex M.Steiner.

ESCHSCHOLZ, Johann Friedrich Gustav von (1793-1831)
Bibl.: BA 1:515, IH 185, StCo 800-01 -- *Coll.:* USA (California) undatiert -- *Herk.:* Krempelhuber.

ESTERHUYSEN, Elizabeth (1912-)
Bibl.: IH 186, Journ. South Afr. Bot. 45:(2), 1979 -- *Coll.:* Südafrika (Cape Prov.) ca. 1940, 1950-53 (+)-- *Herk.:* ex Frey/ ex LD.

EUROLA, Seppo (29.III.1930-)
Coll.: Spitzbergen (Hornsund) 1964 (+)-- *Herk.:* ex OULU.

EVANS, Margaret
Coll.: England (Cornwall), undatiert (+)-- *Herk.:* Poelt (ex J.Laundon).

EYERDAM, Walter Jacob (1892-)
Bibl.: BA 1:521, IH 188 -- *Coll.:* USA (Alaska, California, Washington) 1947-51 (2+)-- *Herk.:* ex Herre/ ex P.O.Schallert 1956/ Hertel (ex M.Lamb)

EZLINGER
Coll.: Frankreich (Strasbourg), undatiert (+)-- *Herk.:* Schreber 1813.

FABER, Friedrich Carl von (1880-1954)
Bibl.: BA 1:522, IH 189, StKr 161f -- *Coll.:* Java 1910-1917 (+)-- *Herk.:* Vill.

FABISZEWSKI, Jerzy (1936-)
Bibl.: GR 726 -- *Coll.:* Canada (Prince Edward Islands) 1977 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

FACKLER
Coll.: Kolumbien 1952 (+)-- *Herk.:* Doppelbaur.

FAEGRI, Knut (17.VII.1909-)
Coll.: Norwegen 1951 (+)-- *Herk.:* ex BG.

FAGERLIND, Gustaf Rickard (1885-1962)
Bibl.: IH 189 -- *Coll.:* Schweden (Bohuslän) 1905 (+)-- *Herk.:* ex GB.

FALCONER, Hugh (1808-1865)
Bibl.: BA 1:525, IH 189, JA 22, HeLa 79, BrBo 57, StCo 812 -- *Coll.:* Burma (Tenasserim), undatiert (+), Indien, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Arnold (ex K)/ Geschenk CAL (1865).

FALK, Herman Gustaf (1840-1880)
Bibl.: BA 1:525, GR 474 -- *Coll.:* Schweden (Blekinge) 1873 (+)-- *Herk.:* ex LD.

FASSMANN, R.
Coll.: Kenya 1908 (+)-- *Herk.:* ?

FAURIE, Père Urbain Jean (1847-1915)
Bibl.: BA 1:529, IH 191, HERTEL 1977:161, JA 22, HeLa 79 -- *Coll.:* Hawaii 1909 (+)-- *Herk.:* ex des ABBAYES (ex PC).

FAWCETT, Hugh Charles (1812-1890)
Bibl.: BA 1:530, IH 191 -- *Coll.:* Australien (N.S.W.), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

FAYRER
Coll.: Assam 1800 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

FEE, Antoine Laurent Apollinaire (1789-1874)
Bibl.: BA 1:532, IH 192, GR 277, StCo 818-20 -- *Coll.:* Frankreich (+) 1824 und weiteres Material ohne Sammler-Angabe (2+) -- *Herk.:* In M befinden sich über 200 FEEsche Originalbelege, darunter zahlreiche zu FEE's "Essai Crypt. Ecores Officin. 1824". Diese Sammlung kaufte KREMPELHUBER einst in Paris bei einem Pflanzenhändler. Sie stammt aus dem Besitz von FEE's Freund MORAT, der sie von FEE selbst erhalten hatte. KREMPELHUBER übersandte die ganze Kollektion an FEE in Strasbourg, der sie "berichtigt und ergänzt, zurückschickte".

FEHRINGER, Pater Otto O.S.B. (Ignaz FEHRINGER) (20.V.1844-3.VII.19
Bibl.: Bote aus Seitenstetten, Juli 1930, p. 27-31 ("Subprior Regierungsrat P.Otto Fehringer"), erhalten von der Bibliothek der Erzabtei St.Peter in Salzburg -- *Coll.:* Österreich (Niederösterreich) 1885 (+)-- *Herk.:* Arnold.

FEILDEN, Henry Wemyss (1838-1921)
Bibl.: BA 1:532, IH 192 -- *Coll.:* Südafrika (Natal), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

FELLMAN, Nils Isak (1841-1919)
Bibl.: BA 1:533, IH 193, GR 616, HeLa 79, TR 77, StCo 822 -- *Coll.:* USSR (Kola), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

FENDLER, Augustin (1813-1883)
Bibl.: BA 1:534, IH 193, JA 22, HeLa, SA 319-20, StCo 822 -- *Coll.:* USA (New Mexico) 1846-47 (+), Venezuela, undatiert (+)-- *Herk.:* ex FH-Tuck.

FERCHL, Johann (27.X.1810- nach 1868)
Coll.: Bayern (2+)-- *Herk.:* ging mit dem Herbarium der BBG zu; wenige Belege auch mit dem Herbarium Krempelhuber.

FEUERER, Tassilo (1949-)
Coll.: Bayern 1975- (3+), Tirol 1976- (2+), Südtirol 1976- (+), Frankreich (Pyrenäen) 1977 (+), USA (Illinois) 1976 (+) -- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

FIGUEIRAS, Manuel Lopez (23.VII.1915-)
Bibl.: (an: Departmento de Botanica y Farmacognosia, Universidad de los Andes, Merida)-- *Coll.:* Venezuela 1878-79 (3+)-- *Herk.:* Hertel.

FINDLAY
Bibl.: BA 1:541 -- *Coll.:* Australien, undatiert (19.Jahrh.) (+)-- *Herk.:* ex Müller-Argau.

FINK, Bruce (1861-1927)
Bibl.: BA 1:541, IH 197, GR 188, StCo 832 -- *Coll.:* USA (Iowa, Minnesota) 1893-95 (3+)-- *Herk.:* Arnold.

FIORE, James
Coll.: USA (New York) 1863 (+)-- *Herk.:* ex DUKE.

FIRBAS, Franz (1902-1964)
Bibl.: BA 1:542, GR 448 -- *Coll.:* Bayern 1942 (+)-- *Herk.:* Mägdefrau.

FISCHER, Friedrich Ernst Ludwig von (1782-1854)
Bibl.: BA 1:543, IH 197, JA 23, HeLa 80, TR 80-81, StCo 835 -- *Coll.:* USSR (Kirgisien), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex GOETT).

FISCHER, G.
Coll.: Schweiz (Engadin) 1954 (+)-- *Herk.:* Poelt.

FISCHER, Hermann Wilhelm Konrad (1884-1936)
Bibl.: BA 1:543 -- *Coll.:* Bayern 1916 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

FISCHER, Johann Adam (1808-1863)
Bibl.: BA 1:544, KüSe 152 -- *Coll.:* Tirol 1862 (+)-- *Herk.:*?

FISCHER
Coll.: Madeira 1932 (+)-- *Herk.:* ?

FITZALAN, Eugène, F.A. (1830-1911)
Bibl.: BA 1:547, IH 198, JA 23 -- *Coll.:* Australien 1875 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex MEL).

FLAGEY, Camille (1837-1898)
Bibl.: BA 1:548, IH 199, GR 277, StCo 842-43 -- *Coll.:* Frankreich, undatiert (+), Algerien 1886-89 (3+)-- *Herk.:* Arnold.

FLAIG, Erich (1920-)
Bibl.: (Angestellter am Inst. für System. Botanik der FU Berlin)-- *Coll.:* Gran Canaria 1973 (+)-- *Herk.:* Hertel.

FLODERUS, Manfred Mustafa (1832-1929)
Bibl.: BA 1:551, IH 200, GR 474, HeLa 80 -- *Coll.:* Schweden (Öland) 1853 (+)-- *Herk.:* Arnold.

FLOEDERMANN
Coll.: Deutschland (Osnabrück), 1866 (+)-- *Herk.:* ?Nägeli.

FLOERKE, Heinrich Gustav (1764-1835)
Bibl.: BA 1:551, IH 200, GR 12, StCo 847 -- *Coll.:* Brandenburg, Berlin, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

FLÖSSNER, Willy (1898-2.VI.1979)
Bibl.: GR 77 -- *Coll.:* Bayern 1934 (+),Thüringen u.Sachsen 1934-54 (+), Tirol 1943 (+)-- *Herk.:* Geschenke des Sammlers.

FLORENTINO, Felippone de
Coll.: Uruguay 1877 (+)-- *Herk.:* ?

FLOTOW, Julius Christian Gottlieb Ulrich Gustav G.A.E.F. von (1788-1856)
Bibl.: BA 1:552, IH 201, GR 12 -- *Coll.:* Schlesien u. Pommern 1838-47 und undatiert (+)-- *Herk.:* Nägeli (ex Schaerer).

FLOWERS, Seville (1900-1968)
Bibl.: BA 1:552, IH 201, GR 216, SAYRE 1971:201, StCo 848 -- *Coll.:* USA (Utah) 1951 (+)-- *Herk.:* ex H.Magnusson/ ex COLO.

FOCHLER-HAUKE, Gustav (1906-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:923 -- *Coll.:* China (Mandschurei) 1935 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers 1936.

FÖRSTER, Arnold (1810-1884)
Bibl.: BA 1:553, StCo 850 -- *Coll.:* Baden-Württemberg u. Nordrhein-Westfalen 1868 und (zumeist) undatiert (2+), Belgien, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

FÖRSTER, F.
Coll.: Deutschland (Rheinland-Pfalz) 1887 (+)-- *Herk.:* ?

FOLLETT, W.L.
Coll.: USA (California) 1939 (+)-- *Herk.:* ex F.

FOLLMANN, Gerhard (1930-)
Bibl.: GR 13, ZeTi 49 -- *Coll.:* Osterinsel 1961 (+), Chile 1962-65 (2+), Antarktis (South Shetland Is., Adelaide I.) 1963 (+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler.

FONER, Alphonse
Coll.: USA (Oregon) 1879 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

FOREAU, Georges (Rev.) (1882-1967)
Bibl.: IH 203, SAYRE 1971:201, HeLa 80, StCo 854 -- *Coll.:* Indien (Palni Hills) 1932-59 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV/ ex COLO.

FOREL, (Dr.)
Coll.: Antillen (St.Thomas) 1878 (+)-- *Herk.:* Arnold.

FORISS, Ferenc (1892-)
Bibl.: BA 1:558, IH 203, GR 650 -- *Coll.:* Ungarn 1913-37 (2+)-- *Herk.:* Hoock.

FORSTER, Johann Georg Adam (1754-1794)
Bibl.: BA 1:560, IH 204, KROK 196, BrBo I:201, StCo 857-59 -- *Coll.:* Neuseeland 1774? (+) (2.Reise von J.COOK)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex K).

FOSBERG, Francis Raymond (1908-)
Bibl.: BA 1:561, IH 204 -- *Coll.:* Polynesien: Tuamotu Archipel 1934 (+)-- *Herk.:* ex BISH.

FOUCHÉ, W.
Coll.: Südafrika (Kap) 1923 (+)-- *Herk.:* ex LD.

FOX, Cecil
Coll.: USA (Massachusetts) 1967 (+)-- *Herk.:* E.Walter (ex M.Steiner).

FREIBERG, Wilhelm (7.VII.1879-28.I.1967)
Coll.: Bayern 1953 (+)-- *Herk.:* Das Herbarium Freiberg, schätzungsweise an die 100.000. Gefäßpflanzen und 10.000 Moose enthaltend, wurde 1961 dem Sammler abgekauft.

FREUDENBERGER, Hedwig (16.XII.1915-)
Coll.: Tirol 1945 (+)-- *Herk.:* Suessenguth.

FREY, Eduard (1888-1974)
Bibl.: BA 2:9, IH 208, GR 631-32, StCo 877-78 -- *Coll.:* Schweiz 1917-65 (2+), Österreich (Kärnten, Osttirol, Steiermark) 1930-31 (+), Frankreich 1931-50 (+), Spanien 1934 (+) -- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler.

FRIDMAN, J.
Coll.: Israel 1964 (+)-- *Herk.:* ex TELA.

FRIDRICHSVAERN
Coll.: Norwegen undatiert (+)-- *Herk.:* Boullu 1917.

FRIEDRICH, Hans-Christian (1925-)
Bibl.: (Landeskonservator am Botanischen Garten München)-- *Coll.:* Südwestafrika (Namibia) 1974 (+)-- *Herk.:* Hertel.

FRIEDRICHSTHAL, Emanuel Ritter von (1809-1842)
Bibl.: BA 2:11, IH 209 -- *Coll.:* Guatemala 1841 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

FRIES, Theodor Magnus (1832-1913)
Bibl.: BA 2:11, IH 210, KROK 220-228, GR 475, StCo 889-91 -- *Coll.:* Schweden 1849-74 (3+), Norwegen 1857-64 (2+), Frankreich (Normandie) 1861 (+), Grönland 1871 (+)-- *Herk.:* Arnold (Tausch mit dem Sammler)ex UPS/ Hertel (ex UPS)/ Hoock (ex S).

FRISTEDT, Robert Frederic (1832-1893)
Bibl.: BA 2:12, IH 210, KROK 230-231, StCo 891 -- *Coll.:*

Schweden (Härjedalen), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

FRITSCH, (wohl:) Karl von (1838-1906)
Coll.: Teneriffa undatiert (1862) (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

FRITZE, Richard
Bibl.: BA 2:13, IH 210, HeLa 81, TR 87, SA 322 -- *Coll.:* CSSR (Tatra) 1863 (+), Polen (Tatra, Riesengebirge) 1863 (+), Azoren (Sta.Maria) 1873 (+), Madeira 1880 (2+)-- *Herk.:* Arnold und Krempelhuber (Madeira)/ Schönau (Azoren)/ ex Üchtritz (CSSR, Polen).

FRÖDING, Hermann A. (1858-1919)
Bibl.: BA 2:13, IH 211 -- *Coll.:* Schweden (besonders Värmland) 1890-1909 (2+)-- *Herk.:* Fürbringer/ ex S.

FRYXELL, Anders (1853- ?)
Bibl.: IH 212; Geburtsjahr von Dr.R.Moberg (Uppsala) mitgeteilt -- *Coll.:* Schweden (Dalsland) 1887 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Blomberg).

FÜNFSTÜCK, Leberecht Moritz (1856-1925)
Bibl.: BA 2:16, IH 213, GR 79, StCo 896-97 -- *Coll.:* Baden-Württemberg und (wenige) Berlin 1885-90 (2+)-- *Herk.:* Arnold.

FÜRBRINGER, Max (1846-1920)
Bibl.: BA 2:16, IH 213 -- *Coll.:* Schweiz 1909-14 (3+), Norwegen 1911 (2+), Spitzbergen 1911, 1920 (2+), Deutschland (besonders Baden-Württemberg) 1920 (+), Italien 1911 (2+) -- *Herk.:* Herbar 1920 gekauft.

FUISTING, Wilhelm (1839-1870)
Bibl.: BA 2:17, IH 212, ZeTi 50 -- *Coll.:* Bayern 1964-65 (+), Nordrhein-Westfalen 1858-62 (2+)-- *Herk.:* Arnold (ex Lahm)/ Krempelhuber.

FULLAGAR, J.
Bibl.: BA 2:18, IH 212, JA 25 -- *Coll.:* Lord Howe Insel (187.) (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex MEL).

FUNCK, Heinrich Christian (1771-1839)
Bibl.: BA 2:19, IH 212, StCo 898-900 -- *Coll.:* Bayern (Fichtelgebirge, Alpen) 1929u.undatiert (3+), Österreich (Tirol, Kärnten) 1831 und undatiert (+), Riesengebirge, undatiert (+); ferner eine große Zahl weiterer Belege,bei denen FUNCK wohl nicht selbst der Sammler ist -- *Herk.:* vom Sammler in vielen Einzelieferungen erworben/ Kayser.

FUTSCHIG, Josef (3.VIII.1911 in Oberlangenau/Böhmen-)
Coll.: Hessen 1949-65 (+)-- *Herk.:* ex Klement

GALEOTTI, Henri Guillaume (1814-1858)
Bibl.: BA 2:24, IH 214, JA 25, StCo 906 -- *Coll.:* Mexiko 1835/40 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

GALUN, Esra (1927-)
Coll.: Israel 1955-71 (+)-- *Herk.:* ex TELA/ Hertel (ex TELA).

GALUN, Margalith (1927-)
Bibl.: GR 432 -- *Coll.:* Israel 1957-64 (+)-- *Herk.:* ex TELA.

GAMS, Helmut (1893-1976)
Bibl.: IH 215, GR 449, STEINER 1977 -- *Coll.:* Tirol 1929-63 (+)-- *Herk.:* Vareschi/ Poelt/ E.Walter.

GAMS, Walter (1934-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:1039 -- *Coll.:* Tirol 1962-63 (+), Basidiolichenen -- *Herk.:* ?Poelt.

GANDER, Hieronymus (1832-1902)
Bibl.: BA 2:47, IH 215 -- *Coll.:* Österreich (Osttirol) 1872 (+)-- *Herk.:* Arnold.

GARCKE, Friedrich August (1819-1904)
Bibl.: BA 2:29, KROK 236, IH 217, GR 80, ZeTi 50, StCo 912 -14 -- *Coll.:* Sachsen 1871 (+)-- *Herk.:* ?

GARDINER, William (1808-1852)
Bibl.: BA 2:29, IH 217, GR 398, JA 25, BrBo 65, StCo 914-15 -- *Coll.:* Britische Inseln (vor allem Schottland) 1844 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K)/ Krempelhuber/ ex BM 1979.

GARDNER, George (1812-1849)
Bibl.: BA 2:29, IH 217, GR 398, JA 25, HeLa 82, SA 324-25, BrBo 65, StCo 915-16 -- *Coll.:* Brasilien 1836-41 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

GAROVAGLIO, Santo (1805-1882)
Bibl.: BA 2:31, IH 217, GR 517, JA 25, SA 325, StCo 916 -- *Coll.:* Italien, undatiert (+), Frankreich (Pyrenäen), undatiert (+)-- *Herk.:* Nägeli (ex Schaerer)/ Arnold.

GARRY, Nicholas
Bibl.: BA 2:31 -- *Coll.:* Canada (British Columbia) 1826 (+) -- *Herk.:* Arnold (ex K).

GARSIDE, Sidney (1889-1961)
Bibl.: BA 2:31, IH 218, GR 398 -- *Coll.:* Südafrika (Kap Prov.) 1933 (+)-- *Herk.:* ex BM.

GATTEFOSSÉ, Jean (1899-)
Bibl.: BA 2:32, IH 218, GR 322 -- *Coll.:* Marokko 1931-32 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV.

GATTEFOSSÉ
Coll.: Marokko 1892 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV.

GATTINGER, Augustin (1825-1903)
Bibl.: BA 2:32, IH 218, StCo 921 -- *Coll.:* Bayern 1836-46 (3+), Tirol undatiert (+), übriges Österreich (Kärnten, Osttirol), undatiert (+), Schweiz (Wallis), undatiert (+), USA (Tennessee) 1867 (2+)-- *Herk.:* Arnold/ Krempelhuber.

GAUDICHAUD-BEAUPRÉ, Charles (1789-1854)
Bibl.: BA 2:33, IH 219, GR 279, JA 25, SA 325-26, StCo 921-23 -- *Coll.:* Brasilien, undatiert (+), Peru,undatiert (+), Chile, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex herb. Lenormand, ex P).

GAY, M.Claude (1800-1873)
Bibl.: BA 2:34, IH 219, GR 323, JA 25, SA 326, StCo 925-26 -- *Coll.:* Peru 1839-40 (2+), Chile, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex P)/ Krempelhuber (ex P).

GEHEBB, Adalbert (1842-1909)
Bibl.: BA 2:36, IH 220, JA 25, StCo 928-29 -- *Coll.:* Bayern 1860 (+)-- *Herk.:* ?

GEITLER, Lothar (1899-)
Bibl.: BA 2:37, IH 220, GR 449, StCo 931 (mit fälschlicher Angabe eines Todesjahres "1922"), KÜRSCHNER 1980:1069 -- *Coll.:* Österreich (Salzburg) 1954 (+)-- *Herk.:* ?

GELTING, Paul Emil Elliot (1905-1964)
Bibl.: GR 677 -- *Coll.:* Grönland 1931 (+)-- *Herk.:* Poelt.

GERSTLAUER, Lorenz (1863-1949)
Bibl.: IH 222 -- *Coll.:* Bayern 1910-20 (3+), Tirol 1911-28 (2+), Südtirol 1913 (+)-- *Herk.:* Herbar ging 1937 zu.

GESSNER, Fritz (1905-1972)
Bibl.: BA 2:42 -- *Coll.:* Venezuela 1952 (+), Brasilien (Amazonien) 1959 (+)-- *Herk.:* Doppelbaur.

GESSNER
Coll.: Australien (Dandenang Range), undatiert (19.Jahrh.) (+)-- *Herk.:* Arnold und Krempelhuber (beide ex Müller-Argau).

GHESQUIÈRE, Jean Hector Paul Auguste (1888- ?)
Bibl.: IH 223 -- *Coll.:* Zaire (Kivu) 1937 (+)-- *Herk.:* ex LG 1979.

GHIESBREGHT, Auguste Boniface (1810-1893)
Bibl.: BA 2:43, IH 223, JA 26, SA 327 -- *Coll.:* Mexico, undatiert (+)-- *Herk.:* Nägeli/ Krempelhuber (ex P).

GIBERT, Ernesto José (? -1886)
Bibl.: BA 2:45, IH 223 -- *Coll.:* Uruguay, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

GIERSTER, Franz Xaver (1865-1941)
Bibl.: BA 2:46, IH 224 -- *Coll.:* Bayern 1901 (+)-- *Herk.:* ?

GIESENHAGEN, Karl Friedrich Georg (1860-1928)
Bibl.: BA 2:46, IH 224, StCo 941 -- *Coll.:* Bayern 1893 (+) -- *Herk.:* Herbar 1928 angekauft (enthielt fast nur Pteridophyten seiner Reise nach dem malayischen Archipel und Ceylon (1899-1900); die Bryophyten-Ausbeute dieser Reise war schon 1910 zugegangen).

GILES, William Ernest Powell (1847-1897)
Bibl.: BA 2:48, IH 224 -- *Coll.:* Australien, undatiert (+) -- *Herk.:* Krempelhuber.

GILL, William Wyatt (Rev.)(1828-1896)
Bibl.: BA 2:49, IH 2:225, StKr 191, JA 26, HeLa 83 -- *Coll.:* Cook Inseln, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex van den Bosch).

GILLETT, John M.
Bibl.: IH 225, HeLa 83 -- *Coll.:* Canada (Labrador, Manitoba, N.W.T.) 1948-72 (+), USA (New Mexico) 1973 (+)-- *Herk.:* ex MSU/ ex CANL.

GILLI, Alexander (1903-)
Bibl.: BA 2:50, HERTEL 1977:161 -- *Coll.:* Afghanistan 1951-53 (+) -- *Herk.:* ex Klement.

GILLIS, William T.
Bibl.: HeLa 83 -- *Coll.:* Canada (Manitoba) 1959 (+)-- *Herk.:* ex MSU.

GILLIVRAY
Coll.: Südafrika (Kap) 1852 (+)-- *Herk.:* ?Krempelhuber (ex K)

GIOVANELLI, Ferdinand, Baron von (1810-1882)
Bibl.: BA 2:51 -- *Coll.:* Südtirol (Ritten), undatiert (+) -- *Herk.:* ex IBF (ca. 1870).

GIRALDI, Guiseppe (Joseph)(Rev.) (? -1901)
Bibl.: BA 2:52, IH 226, JA 26, HeLa 84, SA 328 -- *Coll.:* China (Schensi) 1894-97 (2+)-- *Herk.:* gekauft bei E.Levier (Florenz) 1902- und 1903.

GISLER, Anton (1820-1888)
Bibl.: BA 2:53 -- *Coll.:* Schweiz 1857-58 (und undatiert)(+) -- *Herk.:* Arnold (ex Hepp).

GLAZIOU, Auguste Francoise Marie (1828-1906)
Bibl.: BA 2:54, JA 26, IH 227, HeLa 84, SA 328, StCo 950 -- *Coll.:* Brasilien (Rio) 1869 und undatiert (4+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

GLANC, Kazimierz (1928-)
Bibl.: GR 727 -- *Coll.:* Polen 1956-59 (+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler (1961).

GLOWACKI, Julius (1846-1915)
Bibl.: BA 2:55, IH 227, HeLa 84, GR 450, StCo 953-54 -- *Coll.:* Österreich (Kärnten, Steiermark, Niederösterreich) 1870-80 (2+), Jugoslawien (Slowenien) 1869-87 (3+)-- *Herk.:* Arnold.

GLÜCK, Christian Maximilian Hugo (1868-1940)
Bibl.: BA 2:55, IH 228, GR 16, StCo 954 -- *Coll.:* Bayern, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

GMELCH, Franz Paul (1844-1902)
Bibl.: BA 2:55 -- *Coll.:* Bayern 1890 (+)-- *Herk.:* Arnold.

GODMAN, Frederick Du Cane (1834-1919)
Bibl.: BA 2:57, IH 228, JA 26, StCo 960 -- *Coll.:* Azoren 1866 (+), Guatemala, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

GOEBEL, Karl Immanuel Eberhard von (1855-1932)
Bibl.: BA 2:58, IH 229, StKr 194f, GR 83, StCo 963-64 -- *Coll.:* Venezuela 1890 (+), Brasilien 1913 (+), Java 1886, 1924 (2+), Ceylon 1889 (+), Sumatra 1925 (+), W-Australien 1898 (+), Neuseeland undatiert (+)-- *Herk.:* Geschenke des Sammlers.

GOEPPERT, Heinrich Robert Johann (1800-1884)
Bibl.: BA 2:58, KROK 242, IH 229, GR 16, StCo 964-968 -- *Coll.:* Norwegen, undatiert (+)-- *Herk.:* ? Arnold.

GOERIG, (Dr.)
Coll.: Hessen (Odenwald) 1853 (+), Baden-Württemberg 1852-53 (+)-- *Herk.:* ?

GÖRZ
Coll.: Baden-Württemberg (Schwarzwald) 1907-09 (+)-- *Herk.:* Hoock.

GOLL, Wilhelm (1818-1894)
Bibl.: Mitt. Bad.Botan. Verein 120: 179-183 (1894)-- *Coll.:* Baden-Württemberg (Kaiserstuhl) 1880 (+)-- *Herk.:* Arnold.

GOLLNER, (ob?) Andreas (1840-1912)
Bibl.: BA 2:62 -- *Coll.:* Baden-Württemberg 1894-96 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

GOLUBKOVA, Nina Sergeevna (1932-)
Bibl.: GR 547, HERTEL 1977:161 -- *Coll.:* USSR (Pamir) 1964-65 (+), Mongolische Volksrepublik 1970-74 (+)-- *Herk.:* ex LE.

GORBATSCH, N.W. (Gorbacz)
Bibl.: GR 559 -- *Coll.:* USSR 1955 (+)-- *Herk.:* ex MSK.

GORCHAKOVSKY, Pawel Leonidowitsch (1920-)
Bibl.: GR 559 -- *Coll.:* USSR (Ural) 1954 (+)-- *Herk.:* ex MSK 1958.

GORDEJEN, T.
Coll.: USSR (Sibirien: Insel Reinike) 1925 (+)-- *Herk.:* ex Tomin 1941.

GORDON, Henry J.
Bibl.: IH 232, JA 27, HeLa 84 -- *Coll.:* Ascension 1889 (+) -- *Herk.:* Arnold (ex K).

GORODKOVA, E.A.
Bibl.: IH 232 -- *Coll.:* USSR (S-Ural) 1946 (+)-- *Herk.:* ex MSK 1958.

GOTH, Kurt (1954-)
Bibl.: (Student der Geologie und Palaeontologie der Univ. München)-- *Coll.:* Österreich (Oberösterreich) 1980 (+)-- *Herk.:* Hertel.

GOTTANKA, Josef (1954-)
Bibl.: (Student der Biologie in München)-- *Coll.:* Bayern 1980 (+)-- *Herk.:* Hertel.

GRAEFFE, Eduard O. (1833-1916)
Bibl.: IH 234, StKr 199, JA 27, SA 329 -- *Coll.:* Frankreich (Nizza) 1857 (+), Samoa 1862 (2+), Tonga Inseln, undatiert (2+), Sierra Leone, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

GRAEWE, Pehr Henrik Frederik (1819-1866)(= GRAEVE)
Bibl.: BA 2:72, KROK 242, GR 475 -- *Coll.:* Schweden 1843-65 (+)-- *Herk.:* Arnold.

GRAU, Jürke (1937-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:1178 -- *Coll.:* Chile 1975 (+), Spanien 1977 (+)-- *Herk.:* Hertel.

GRAY, Asa (1810-1888)
Bibl.: BA 2:78, IH 237, GR 219, JA 27, HeLa 85, StCo 983-93 -- *Coll.:* USA (Virginia) 1841 (+)-- *Herk.:* ?

GRAY, Frederick William (1878-?)
Bibl.: BA 2:78, IH 237, GR 219 -- *Coll.:* USA (North Carolina, Virginia, West-Virginia) 1928-29 (+)-- *Herk.:* Hoock/ Berliner Botan. TV.

GRAY, Stephen L.
Coll.: Canada (Newfoundland) 1977 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

GREEN, Charles
Coll.: Australien, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

GREEN, Henry Albert (1839-1912)
Bibl.: BA 2:80, IH 237, GR 219, HeLa 85 -- *Coll.:* USA (Connecticut,North Carolina, South Carolina) 1883-1904 (+)-- *Herk.:* ex Lojka/ Fürbringer.

GREENWAY, Percy James (1897-)
Bibl.: IH 238 -- *Coll.:* Kenya 1971 (+)-- *Herk.:* unter 1973 angekauften Phanerogamen-Doubletten.

GRESCHIK, Viktor (1862-1946)
Bibl.: IH 239, GR 658, StCo 1000 -- *Coll.:* CSSR (Tatra) 1886 (+)-- *Herk.:* Arnold.

GRIFFITH, William (1810-1845)
Bibl.: BA 2:86, IH 240, JA 28, HeLa 86, BrBo 74, StCo 1005-1006-- *Coll.:* Assam, undatiert (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Geschenk CAL (1865).

GRIMM, F.W.
Coll.: Canada (Ontario) 1977 (+), USA (Washington) 1977 (+) -- *Herk.:* ex CANL.

GROENHART, Pieter (1894-1965)
Bibl.: GR 702, HERTEL 1977:161, StCo 1011 (mit falschem Todesjahr "1932")-- *Coll.:* Java 1939-53 (+), Sumatra 1953 (+), Südtirol 1953 (+)-- *Herk.:* ex BO/ ex L.

GRØNLUND, Carl Christian Howitz (1825-1901)
Bibl.: BA 2:89, KROK 249, IH 241, GR 677, StCo 1011 -- *Coll.:* Island 1868 (+), Dänemark, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Deichmann-Brandt).

GRUBER, Ulrich (1932-)
Bibl.: HERTEL 1977:161, KÜRSCHNER 1980:1220 -- *Coll.:* Nepal 1960-61 (2+)-- *Herk.:* über H.Ullrich (Goslar) zugegangen.

GRÜTZMANN, Rolf Remmer (14.IV.1899-15.VII.1970)
Coll.: Bayern 1947 (+)-- *Herk.:* Moosherbar mit über 7000 Belegen 1972 zugegangen.

GUAIPO, Angel
Bibl.: (Bootsführer während der "Humboldt-Gedächtnis-Expe-

dition" von K.Mädgefrau und V.Vareschi - Mitteilung K.Mägdefrau)-- *Coll.:* Venezuela (Cassiquiare) 1958 (+)-- *Herk.:* Mägdefrau.

GUADAGNO, Michele (1878-1930)
Bibl.: BA 2:94, IH 243, HeLa 86 -- *Coll.:* Italien (Neapel) 1903 (+)-- *Herk.:* ?

GUEINZIUS, Wilhelm (1814-1874)
Bibl.: DOIDGE 1950:29, 36, 44 -- *Coll.:* Südafrika (Natal), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

GÜMBEL, Carl Wilhelm von (1823-1898)
Bibl.: BA 2:95, GR 163, StCo 1018-19 -- *Coll.:* Bayern 1852-60 (3+), Südtirol, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Arnold (wenige).

GÜNTHER, Johann Christian (1769-1833)
Bibl.: BA 2:95 -- *Coll.:* Sudeten, undatiert (+)-- *Herk.:* ?

GUEPIN, Jean Baptiste Pierre (1779-1858)
Bibl.: BA 2:96, IH 244, GR 325, StCo 1019 -- *Coll.:* Frankreich, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Hepp (ex Mougeot)).

GÜSSOW, W.C.
Bibl.: IH 246 -- *Coll.:* Canada (N.W.T.) 1932 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

GUILLEMÉ, (Rev.)
Bibl.: IH 244 -- *Coll.:* Tansania 1898 (+)-- *Herk.:* bei E. Levier (Florenz) 1902 gekauft.

GUIMARAES, Joaquim José Teixeira (1862-1922)
Bibl.: BA 2:99, IH 245 -- *Coll.:* Portugal, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Newton).

GULLIVER (?J. u.) B.
Bibl.: IH 245 -- *Coll.:* Neuseeland, undatiert (+), Tasmanien, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex MEL und ex Müller-Argau).

GUNCKEL, Hugo L.
Bibl.: BA 2:100, IH 245 -- *Coll.:* Chile (Chiloe) 1931 (+) -- *Herk.:* bei Th.O. Weigel, Leipzig, 1943 gekauft (ex herb. Junge).

GUNN, Ronald Campbell (1808-1881)
Bibl.: BA 2:101, IH 245, JA 28, HeLa 86, SA 330, GrGo 75 -- *Coll.:* Australien, undatiert (+), Tasmanien, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Hooker).

GUSINDE, Martin
Bibl.: IH 246, HeLa 87 -- *Coll.:* Chile (Feuerland) 1919 (+) -- *Herk.:* ex S.

GUSSOW siehe GÜSSOW

GUSTAFSON, Thore Gustaf (= HALLE, Thore Gustaf)(1884-1964)
Bibl.: KROK 258, IH 251, StCo 2:24 -- *Coll.:* Schweden (Södermanland) 1902 (+)-- *Herk.:* Paul.

GUTERMANN, Walter (19.IV.1935-)
Coll.: Spanien 1958 (+), Südtirol 1959 (+)-- *Herk.:* Poelt.

GUYON, C.L.
Bibl.: IH 246 -- *Coll.:* Algerien 1847 (+)-- *Herk.:* Arnold.

GYELNIK siehe KÖFARAGO-GYELNIK

HAAS, Theodor Philipp (7.IV.1892-1978)
Bibl.: BA 2:105 -- *Coll.:* Bayern 1930 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

HAAST, Johann Franz Julius von (1824-1887)
Bibl.: BA 2:105, JA 28, IH 247, HeLa 87 -- *Coll.:* Neuseeland, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

HABEL ("Leutnant")
Coll.: Polen (Bialystok) 1916 (+)-- *Herk.:* Einzelzugang 1916

HABER, E.
Coll.: USA (Arizona) 1975 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

HÄLLSTRÖM, Edvard Johannes Gabriel af (1878-1957)
Bibl.: BA 2:107, Lebensdaten von Dr. R.Moberg (Uppsala) mitgeteilt -- *Coll.:* Finnland 1950 (+)-- *Herk.:* ex TUR.

HÄYREN, Ernst Fredrik (1878- ?)
Bibl.: BA 2:108, IH 263, KROK 312-13, StCo 2:9 -- *Coll.:* Finnland 1912 (+), Norwegen 1915 (+)-- *Herk.:* ex H.

HAGLUND, Gustav E. (1900-1955)
Coll.: Schweden (Småland) 1926-27 (+)-- *Herk.:* ex LD.

HAHN, Hugo (Dr.)
Coll.: Chile 1886-88 (+)-- *Herk.:* Fürbringer (teilweise ex Nürnberger Botan. TV).

HAKELIER, Nils (1929-)
Coll.: Schweden 1962 (+)-- *Herk.:* ex UPS.

HALE, J. (Dr.)
Coll.: USA (Oregon), undatiert (+)-- *Herk.:* ex FH (Herbarium Tuckerman).

HALE, Mason Ellsworth, Jr. (1928-)
Bibl.: SAYRE 1969:128, GR 189 -- *Coll.:* Mexico 1960 (+)-- *Herk.:* Hertel (ex US).

HALL, Elihu (1822-1882)
Bibl.: BA 2:113, IH 250, JA 29, GR 220, SA 331, StCo 2:17 -- *Coll.:* USA (Colorado, Illinois, Kansas, Oregon) 1862-78 (2+) -- *Herk.:* Krempelhuber/ ex Willey/ ex F/ ex FH.

HALLE siehe GUSTAFSON

HALLER, Gerhard
Coll.: Kashmir (Nanga Parbat , 6040 m) 1958 (+)-- *Herk.:* Hertel.

HAMILTON, J.
Coll.: Falkland Inseln 1920 (+)-- *Herk.:* gekauft bei Reineck.

HAMMANN, Anton (30.XII.1919-)
Coll.: Tunesien 1952 (+)-- *Herk.:* Poelt.

HAMMER, Liselotte
Coll.: Tunesien 1954 (+, 16 Kapseln)-- *Herk.:* Poelt.

HAMPE, Georg Ernst Ludwig (1795-1880)
Bibl.: BA 2:119, KROK 263, IH 252, JA 29, GR 17, StCo 2:37 -39 -- *Coll.:* Deutschland (besonders Harz), undatiert (2+) -- *Herk.:* Arnold/ Sendtner.

HANDEL-MAZZETTI, Heinrich Freiherr von (1882-1940)
Bibl.: BA 2:121, IH 253, HERTEL 1977:161, HeLa 87, SA 331, StCo 2:43-44 -- *Coll.:* Türkei 1907 (+), Irak 1910 (+), China 1914-18 (+)-- *Herk.:* einzelne Belege in 1927 gekauften Phanerogamen mitenthalten, Tausch mit WU 1964.

HANSEN, Eric Sten (12.VII.1943-)
Coll.: Grönland 1968 (+)-- *Herk.:* ?

HARMAND, Francois Jules (Frère) (1845-1921)
Bibl.: IH 256, HeLa 88 -- *Coll.:* Vietnam, undatiert (2+), China (Yünnan) 1913 (+)-- *Herk.:* gekauft bei Th.O.Weigel, Leipzig.

HARMAND, Julian Herbert Auguste Jules (1844-1915)
Bibl.: BA 2:128, GR 282, StCo 2:55-56 -- *Coll.:* Frankreich 1893 (+), Schweiz, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

HARRIES, Hinrich
Coll.: Bayern 1953 (+)-- *Herk.:* Doppelbaur.

HARTMAN, Carl (1824-1884)
Bibl.: IH 258, KROK 266-268, GR 490, JA 30, StCo 2:64-65 -- *Coll.:* Schweden (Gäfle), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

HARTMANN, Carl H.
Bibl.: BA 2:133, StKr 218, IH 258, HeLa 88 -- *Coll.:* Austra-.lien (Queensland) 1873-74 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex MEL).

HARTUNG, Georg (1865- ?)
Bibl.: GR 641 -- *Coll.:* Madeira 1854 (2+), Azoren 1857 (+), La Palma, undatiert (+), Lanzarote, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold/ Krempelhuber.

HARZ, Carl Otto (1842-1906)
Bibl.: BA 2:136, KROK 272, IH 259, StCo 2:90 -- *Coll.:* Schweiz 1862 und undatiert (+), Bayern 1874-93 (2+), Baden-Württemberg (Schwarzwald) 1899 (+)-- *Herk.:* in dem 1929 zugegangenen Herbar der Tierärztlichen Hochschule München enthalten.

HASSE, Hermann Edward (1836-1915)
Bibl.: BA 2:137, IH 260, GR 17, StCo 92-93 -- *Coll.:* USA (California) 1890-1912 (2+)-- *Herk.:* Arnold/ Fürbringer/ ex NY/ ex COLD (ex NY).

HASSELROT, Torsten Edvard (1903-1970)
Bibl.: IH 260, GR 490 -- *Coll.:* Schweden 1948-1957 (2+)-- *Herk.:* ex S.

HAUGHTON, John (Captain)(1836-1889)
Bibl.: BA 2:139, IH 261, JA 30 -- *Coll.:* St.Helena 1864 (+)

-- *Herk.:* Arnold.

HAUMAN, Lucien Léon (1880-1965)
Bibl.: BA 2:139, IH 261, GR 696, StCo 2:101-102 -- *Coll.:* Zaire (Ruwenzori) 1932 (+)-- *Herk.:* ?

HAUPTMANN, Klaus (4.V.1939-)
Coll.: Baden-Württemberg 1979 (+), Jugoslawien (Rab.) 1979 (+)-- *Herk.:* Hertel.

HAUSMANN zu STETTEN, Franz von (Baron)(1810-1878)
Bibl.: BA 2:140, IH 261, HeLa 88, StCo 2:103 -- *Coll.:* Südtirol 1862 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold/ Botan. TV Wien.

HAUSKNECHT, Heinrich Carl (1838-1903)
Bibl.: BA 2:140, IH 261, JA 30, HeLa 88, GR 86, SA 333-34, StCo 2:103-04 -- *Coll.:* CSSR 1863 und undatiert (+), Polen, undatiert (+), USSR (Kaukasus), undatiert(+), Iran,undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Arnold.

HAVAAS, Johan Jonsen (1864-1956)
Bibl.: BA 2:140, IH 261, GR 712, StCo 2:104 -- *Coll.:* Norwegen 1903-52 (2+)-- *Herk.:* Fürbringer/ ex DUKE.

HAZSLINSZKY de HAZSLIN, Friedrich August (1818-1896)
Bibl.: BA 2:144, IH 263, GR 651, HeLa 89, StCo 2:114-15 -- *Coll.:* Österreich, undatiert (+), CSSR, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

HEATH, Harold (1868- ?)
Bibl.: BA 2:145, IH 263 -- *Coll.:* Alaska 1910 -- *Herk.:* ex F (ex Herre).

HECTOR, James (Sir)(1834-1907)
Bibl.: BA 2:146,IH 264 -- *Coll.:* Neuseeland 1863 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

HEDBERG, Karl Olov (1923-)
Bibl.: IH 264, GR 490 -- *Coll.:* Tansania 1948 (+), Uganda (Ruwenzori) 1948 (+), Kenya 1971 (+)-- *Herk.:* ex UPS.

HEDESTRÖM, Viktor
Coll.: Schweden (Västergötland) 1894 (+)-- *Herk.:* Correns.

HEDLUND, Johan Theodor (1861-1953)
Bibl.: BA 2:147, KROK 277-78, IH 264, GR 476, StCo 2:118 -- *Coll.:* Schweden 1887 (+)-- *Herk.:* Arnold/ ex LD.

HEDVALL, J.B.
Bibl.: IH 264 -- *Coll.:* Schweden (Bohuslän) 1935-36 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV/ Doppelbaur.

HEER, Oswald von (1809-1883)
Bibl.: BA 2:148, KROK 279-280, IH 264, GR 641, JA 30, StCo 2:123-27 -- *Coll.:* Madeira 1851-53 (+)-- *Herk.:* ex Hepp.

HEGETSCHWEILER, Carl (1838-1901)
Bibl.: BA 2:149, IH 264, GR 632, HeLa 89 -- *Coll.:* Schweiz 1872-86 (+)-- *Herk.:* ?Arnold.

HEGETSCHWEILER, Johannes (1789-1839)
Bibl.: BA 2:149, KROK 280, IH 264, StCo 2:128-130 -- *Coll.:* Schweiz 1836 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Schaerer).

HEGI, Gustav (1876-1932)
Bibl.: BA 2:149, IH 264, GR 641, StCo 2:130-36 -- *Coll.:* Bayern 1903-06 (2+), Frankreich (Vogesen) 1909 (+)-- *Herk.:* Hegis Herbar ging 1932 geschenkweise an die BBG. Weitere Belege waren im Herbar des Botanischen Gartens enthalten.

HEIGLEIN (Mlle.)
Coll.: Schweiz (Neuchâtel) 1884 (+)-- *Herk.:* Correns.

HEIM, A. (Dr.)
Coll.: Mexico (Baja California) 1915 (2 Kapseln)-- *Herk.:* E.Walter (ex Herb.Botan.Garten Darmstadt - gefunden unter Briefen von Heinrich Schenck).

HEINE, Hermann-Heino (1923-)
Coll.: Frankreich (Elsaß) 1958 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

HEINRICHS, Erica
Bibl.: IH 265 -- *Coll.:* Ecuador 1932-34 (+)-- *Herk.:* mit Phanerogamen 1936 zugegangen (München).

HEISEN
Coll.: Schweiz (Bernina, 3800 m) 1953 (+)-- *Herk.:* Poelt.

HELDREICH, Theodor Heinrich Hermann von (1822-1902)
Bibl.: BA 2:152, IH 266, GR 87, JA 31, HeLa 89, SA 334, StCo 2:142-44 -- *Coll.:* Griechenland 1869-1901 (2+)-- *Herk.:* Arnold/ Ross (die späteren Aufsammlungen Heldreichs).

HELLBOM, Pehr Johan (1827-1903)
Bibl.: BA 2:153, IH 266, KROK 282-83, GR 476, StCo 2:144-45 -- *Coll.:* Schweden 1864-84 (2+), Dänemark (Bornholm) 1884 (+), Finnland 1881 (+)-- *Herk.:* Kayser/ Arnold.

HELLER, Amos Arthur (1867-1944)
Bibl.: BA 2:153, IH 266f, GR 222, JA 31, HeLa 89, SA 335, StCo 2:146-47 -- *Coll.:* USA (Pennsylvania), undatiert (+) -- *Herk.:* Krempelhuber.

HELLER, Carl Bartholomäus (1824-1880)
Bibl.: BA 2:153, StCo 2:147-48 -- *Coll.:* Mexiko, undatiert (+), Brasilien, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

HELLNER
Coll.: Brasilien (Orgelgebirge), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

HELLWIG, Theodor
Bibl.: BA 2:154, IH 267, GR 87 -- *Coll.:* Schlesien 1874 (+) -- *Herk.:* ?Arnold (ex B.STEIN).

HELMREITHER (oder ?HOLMREITHER)
Coll.: Brasilien (Orgelgebirge), 1845 und undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

HELMS, Richard (Esqu.)(1842-1914)
Bibl.: BA 2:154, IH 267, HeLa 90, SA 335 -- *Coll.:* Neuseeland 1882-83 (+)-- *Herk.:* Fürbringer (ex Lojka)/ ex Lojka.

HENDERSON
Coll.: USA (North Carolina) 1954 (+)-- *Herk.:* ex P.O. Schallert.

HENRY, Augustine (Dr.)
Bibl.: BA 2:159, IH 269, HeLa 90 -- *Coll.:* China (Patung) 1888 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

HENSCHEN, Salomon Eberhard (1847- ?)
Bibl.: BA 2:160, IH 270, KROK 289, StCo 2:162 -- *Coll.:* Brasilien (Caldas) 1868 (+), Schweden (Västergötland) 1863 (+)-- *Herk.:* ex UPS.

HENSSEN, Aino Marjatta (12.IV.1925-)
Bibl.: GR 18, KÜRSCHNER 1980:1472 -- *Coll.:* Österreich 1952 (+), Finnland 1955-56 (2+), Norwegen 1956-57 (+), USA (Alabama, Louisiana, Mississippi, North Carolina, Washington, Wyoming) 1961-64 (2+), Canada (British Columbia) 1962 (+), Britische Inseln (Scotland,Wales, Jersey) 1964, 197. (+), Jugoslawien (Istrien) 1965 (+), Bayern 1965 (+), Frankreich (Bretagne) 1966(+),Schweiz 1968 (+),Portugal 1971 (+), Irland 1972 (+), Azoren 1976 (+)-- *Herk.:* Geschenke der Sammlerin/ (später) Tausch mit MB.

HEPP, Johann Adam Philipp (1797-1867)
Bibl.: BA 2:161, IH 270, GR 18, StCo 2:164-65 -- *Coll.:* Schweiz 1850-62 (3+), Italien (Genua) 1862 (+)-- *Herk.:* Arnold/ ?Nägeli.

HERMINIER, Félix Louis l' (1779-1833)
Bibl.: IH 271, HeLa 90 -- *Coll.:* Guadeloupe 1844 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex FEE)/ Arnold (ex Bory de Saint Vincent).

HERRE, Albert William Christian Theodore (1868-1962)
Bibl.: BA 2:164, IH 271, StKr 227, GR 190, StCo 2:174-75 -- *Coll.:* Österreich (Steiermark) 1907 (+), Philippinen (Luzon, Negros Oriental, Sulu Isl.) 1921-47 (+), Marquesas Inseln 1929 (+), Galapagos Inseln 1929 (+), USA (California, Idaho, Montana, Oregon, Washington) 1903-57 (3+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler/ ex F/ ex H.Magnusson.

HERTEL, Hannes (Johannes)(1939-)
Bibl.: GR 88, KÜRSCHNER 1980:1496 -- *Coll.:* Bayern ab 1957 (4+), Tirol ab 1963 (4+), übriges Österreich ab 1961 (3+), Südtirol ab 1963 (4+), übriges Italien ab 1964 (2+), Schweiz ab 1965 (3+),Schweden 1967,1970 (4+),Tunesien 1968 (3+), Venezuela 1969 (4+), Frankreich (W-Alpen) 1969 (3+), Spanien (besonders Sierra Nevada) 1969 (3+),Finnland 1970 (2+), England 1971 (3+),Liechtenstein 1972 (2+),USA (Colorado,Florida, North Carolina, South Carolina,Tennessee, Virgina, Wisconsin) 1972, 1977 (3+), Canada (Ontario) 1972 (2+), Norwegen 1967, 1974, 1978 (4+), Dänemark (Bornholm, Jütland) 1976, 1978 (2+) (2+), Spitzbergen 1975 (4+), Sizilien 1978 (3+), Island

1979 (5+), China (Beijing, Guangdong,Hainan, Hunan, Jilin, Yunnan) 1980 (3+)-- *Herk.:* Herbarium 1974 zugegangen (Kauf); alle Aufsammlungen ab 1974 Geschenke des Sammlers.

HERTEL, Inge geb. BERTERMANN (15.XI.1942-)
Bibl.: (Frau von H.Hertel)-- *Coll.:* sammelte gemeinsam mit ihrem Mann auf vielen Reisen (z.B. Osttirol 1961-67, Tirol 1962-67, Kärnten 1967, Italien (Ligurien) 1964, Südtirol 1965-79, Schweiz und Liechtenstein 1972, Bornholm 1976, Jütland 1978, Sizilien 1978)-- *Herk.:* H.Hertel.

HERTER, Lorenz (1811-1889)
Coll.: Deutschland (Baden-Württemberg, Allgäu) 1883-86 (+) -- *Herk.:* Arnold.

HERTER, Wilhelm Gustav Franz (1884-1958)
Bibl.: BA 2:166, ZeTi 60-61, SA 337, StCo 2:176 -- *Coll.:* Uruguay 1919-27 (2+)-- *Herk.:* in mehreren Phanerogamen-Zugängen (1927-32) mit enthalten.

HERZ, Joseph
Bibl.: BA 2:167 -- *Coll.:* Bayern 1880 (+), Schweiz 1876-77 (+)-- *Herk.:* ex Progel.

HERZOG, Theodor (1880-1961)
Bibl.: BA 2:167, IH 272, GR 89, SA 337-38, StCo 2-178 -- *Coll.:* Bayern undatiert (+)-- *Herk.:* ex Mägdefrau.

HESSE, Christian Heinrich Friedrich (1772-1832)
Coll.: Südafrika (Kap)?1809 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Giesebach).

HEUFLER zu RASEN und PERDONEGG, Ludwig Samuel Joseph David Alexander von (1817-1885)
Bibl.: BA 2:169, IH 273, GR 433, StCo 2:184-85 -- *Coll.:* Südtirol 1840 (+), Österreich (Niederösterreich) 1857 (+) -- *Herk.:* Niessl von Mayendorf/ ex IBF.

HEUFLER
Coll.: Brasilien, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Garovaglio).

HEWITT (Dr. & Mrs.)
Coll.: Südafrika (Basutoland) 1929-30 (+)-- *Herk.:* ex LD.

HEWSON, H.J.
Coll.: Neuguinea 1965 (+)-- *Herk.:* Hertel (ex I.M.Lamb).

HEYNE, Ernst Bernhard (1825-1881)
Bibl.: BA 2:171 -- *Coll.:* Australien (Illawari), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex MEL).

HIENDLMAYR, Anton (3.IV.1843-22.IV.1921)
Bibl.: IH 274 -- *Coll.:* Bayern 1863-64 (2+)-- *Herk.:* Herbar ging 1921 zu; einige Proben auch im Herbarium Allescher.

HIENDLMAYR, S.
Coll.: Bayern 1874-97 (+), Baden-Württemberg 1872 (+), Tirol 1870-96 (+), übriges Österreich (Kärnten, Oberösterreich, Osttirol, Salzburg, Vorarlberg) 1870-84 (+), Südtirol 1890-98 (+)-- *Herk.:* im Herbar A.Hiendlmayr enthalten.

HIERONYMUS, G.H.: siehe P.G. LORENTZ

HIGGINS, Ethel Phoebe (née Bailey)
Bibl.: BA 2:172 -- *Coll.:* Mexico (Baja California) 1953 (+) -- *Herk.:* ex Herre.

HIGGINS, Henry Hugh (Rev.)(1814-1893)
Bibl.: BA 2:173, IH 275, JA 31 -- *Coll.:* Jamaica 1876 (+) -- *Herk.:* Arnold (ex K).

HIGGINS, Robert P.
Coll.: USA (New Mexico) 1955 (+)-- *Herk.:* ex COLO.

HILDEBRAND, Henry
Coll.: USA (Texas) 1955 (+)-- *Herk.:* ex HERRE.

HILDEBRANDT, Johann Maria (1847-1881)
Bibl.: BA 2:174, IH 275, GR 166, HeLa 91, SA 338 -- *Coll.:* Äthiopien 1872-75 (2+), Somalia 1875 (+), Komoren 1875 (+), Sansibar 1876-78 (+), Madagaskar 1880-81 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

HILL,(wohl) Walter (1820-1904)
Bibl.: JA 31, BA 2:176, IH 276 -- *Coll.:* Australien, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

HILLARDT, C.
Coll.: Österreich 1889 (+), CSSR (Böhmen) 1884 (+)-- *Herk.:* ex Botan. TV Wien/ ex Berliner Botan.TV.

HILTERMANN, H. (Dr.)
Coll.: Südtirol 1961 (+)-- *Herk.:* ex Klement.

HINDS, Francis
Bibl.: IH 276 -- *Coll.:* Mexico, undatiert (19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* Arnold.

HINNERI, Sakari Lauri (1940-)
Coll.: Finnland 1970 (+)-- *Herk.:* ex TUR.

HIORAM, Brother (Jean Frange LAGORGE)(1875-1936)
Bibl.: BA 2:180, 235, IH 227, SA 339 -- *Coll.:* Cuba 1920 (+) -- *Herk.:* ex J.Weir.

HIRMER, Max (1893-)
Bibl.: BA 2:181, KÜRSCHNER 1980:1548, StCo 2:210 -- *Coll.:* SW-Norwegen 1925-27 (+), Tirol 1928 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

HISE, Olive M. van
Coll.: USA (Georgia) 1914 (+)-- *Herk.:* ex F.

HOCH, Dorle
Bibl.: (angeheiratete Kusine von J.Poelt)-- *Coll.:* Schweden (Norbotten) 1950 (+)-- *Herk.:* Poelt.

HOCHREUTHINER, Bénedict Pierre Georges (1873-1959)
Bibl.: BA 2:184, IH 278, StKr 233, SA 339, StCo 2:219-20 -- *Coll.:* Java 1904 (+)-- *Herk.:* ?

HOCHSTETTER, Christian Ferdinand Friedrich (1787-1860)
Bibl.: BA 2:184, IH 278, GR 20, KüSe 150, StCo 2:220-222 --

Coll.: CSSR (Mähren) 1823 und undatiert (+)-- *Herk.:* ?

HOCHSTETTER, Christian Gottlob Ferdinand von (Ritter)(1829-1884)
Bibl.: BA 2:184, IH 279, StKr 234, JA 32, SA 339-40, StCo 2:223 -- *Coll.:* Neuseeland 1859 (+), Australien undatiert (+) (Expedition Novara)-- *Herk.:* Krempelhuber.

HOCHSTETTER
Coll.: Äthiopien, undatiert (+) (ob: "leg. SCHIMPER, det. HOCHSTETTER", vgl. JA 32 ?)-- *Herk.:* Arnold (ex Kemmler).

HODGKINSON, A.
Bibl.: IH 279 -- *Coll.:* Australien, undatiert (+), Newfoundland 1897 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Arnold.

HODGMAN, Harriet M.
Coll.: USA (Massachusetts) 1912 (+)-- *Herk.:* ex F.

HØEG, Ove Arbo (1898-)
Bibl.: BA 2:186, IH 279, GR 713, HERTEL 1977:161 -- *Coll.:* Südafrika 1929 (+), Tansania 1930-31 (+), Zaire 1930 (+), Norwegen 1935 (+), Indien (Kangra, Kodaikanal) 1952-53, 1957 (+)-- *Herk.:* ex LD/ ex TRH/ Berliner Botan.TV/ ex Awasthi.

HOEHNE, Frederico Carlos (1882-1959)
Bibl.: BA 2:186, IH 279, SA 340, StCo 2:227 -- *Coll.:* Brasilien (Sao Paulo) 1924 (+)-- *Herk.:* ex Th.Herzog.

HÖHNE, Nana
Coll.: Bayern (Mainfranken) 1977 (+)-- *Herk.:* ex Feuerer.

HÖHNEL, (Ritter) Franz Xaver Rudolf von (1852-1920)
Bibl.: BA 2:186, IH 281, GR 433-34, StCo 2:229-32 -- *Coll.:* Niederösterreich 1904 (+)-- *Herk.:* Einige Basidiolichenen unter mehreren "Zenturien" Basidiomyceten, von "HÖHNEL selbst in Niederösterreich, Tirol und Java gesammelt", 1917 und 1918 bei Th.O.Weigel (Leipzig) gekauft.

HOENKE
Coll.: "Südamerika" (+)-- *Herk.:* Kayser (ex Laurer 1861).

HÖPFNER, E.
Coll.: Frankreich (Vogesen) 1889 (+)-- *Herk.:* Hoock.

HOFER, Rudolf (21.III.1899-?)
Bibl.: GR 89 -- *Coll.:* Bayern (Schwaben) undatiert (+)-- *Herk.:* Doppelbaur.

HOFFMANN, Georg Franz (1760-1826)
Bibl.: BA 2:188, GR 20, TR 121, StCo 2:237-242 -- *Coll.:* mehrere Belege "Amerika, ex herb. Hoffmann"-- *Herk.:* ?? Schultes (1826).

HOFFMANN, W. (Bad Pyrmont)
Coll.: Peru 1960 (+)-- *Herk.:* unter 1960 übermittelten Phanerogamen zugegangen.

HOFMANN, Winfried (23.IX.1929-)
Bibl.: (Teilnehmer an der "Stauferland-Expedition" nach

SE-Spitzbergen (unter Leitung von J.Büdel, 1960)--*Coll.:* Spitzbergen (Barentsöya, Svensköya, Kvitöya) 1960 (2+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

HOHENACKER, Rudolf Friedrich (1798-1874)
Bibl.: BA 2:191, IH 281,JA 32, TR 121, StCo 2:252-53 -- *Coll.:* (S-Indien, undatiert (+), Grönland, undatiert (+)) -- *Herk.:* R.F.Hohenacker (Eßlingen, später Kirchheim / Teck) bot in großem Umfang sog. Reisesammlungen zum Kauf an. Wahrscheinlich ist obiges Material nur von ihm verteilt, nicht gesammelt.

HOLL, Friedrich C. (ca. 1815- ?)
Bibl.: IH 281, SA 340, StCo 2:255 -- *Coll.:* Madeira (ca. 1835)(+), Portugal, undatiert (+)-- *Herk.:* Zuccarini (1849).

HOLL, Harvey Buchanan (1820-1886)
Bibl.: BA 2:192, IH 281, BrBo 84 -- *Coll.:* Britische Inseln, undatiert (+)-- *Herk.:* ex BM.

HOLLER, August (1835-1904)
Bibl.: BA 2:193, IH 282, MÄGDEFRAU 1978:145, StCo 2:256 -- *Coll.:* Bayern (Allgäu) 1875 und undatiert (+)-- *Herk.:* Progel (Hollers reiches Moosherbar wurde 1906 aus dem Nachlaß um 5000 Mark gekauft).

HOLLERMAYER, Pater Athanasius O.F.M.Cap.(1860-1945)
Bibl.: BA 2:193, IH 282, HeLa 91 - nach freundlicher Auskunft des Provinz-Sekretariats des Kapuziner-Ordens in München wurde Pater Athanasius Hollermayer, als Heinrich Hollermayer, am 16.II.1860 (nicht "1861", wie bei BA 2:193) in Eglsee (Bayern) geboren und starb am 26.II.1945 in San José della Mariquina, in Chile.-- *Coll.:* Chile (Valdivia) 1929 (+)-- *Herk.:* meist über das Phanerogamenherbar zugegangen.

HOLLMÉN, Hans Brynolf (1855-1891)
Bibl.: BA 2:194, IH 282 -- *Coll.:* Finnland (Åland-Inseln, Helsinki) 1882 (+)-- *Herk.:* Arnold/ ex H.

HOLM, Hermann Theodor (1854-1932)
Bibl.: BA 2:194, IH 282, KROK 300, StCo 2:258 -- *Coll.:* Novaja Semlja, undatiert (+), Grönland 1886 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Deichmann Brandt).

HOLST, Carl Hugo Ehrenfried Wilhelm (1865-1894 o. 1893)
Bibl.: BA 2:196, IH 283, JA 32, HeLa 92, SA 341 -- *Coll.:* Tansania (Usambara) 1893 (+)-- *Herk.:* ex B (Kauf 1894).

HOLZINGER, Josef Bonaventura (1835-1912)
Bibl.: BA 2:198, IH 452, StCo 2:264-65 -- *Coll.:* Österreich (Steiermark), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Koerber).

HOMBRON, Jacques Bernard (1789?/1800?-1852)
Bibl.: BA 2:198, IH 284, StKr 240, JA 33, StCo 2:266 -- *Coll.:* Neuseeland (Auckland) 1840 (+), St.Helena 1841 (+) -- *Herk.:* Krempelhuber (ex P) - "Astrolabe"Expedition 1837-40.

HOOCK, Georg (? -1934)
Bibl.: BA 2:199, IH 284, MÄGDEFRAU 1978:147 -- *Coll.:* Bayern (besonders Umgebung von Lindau) 1899-1930 (3+), Württemberg (Bodenseegebiet) 1929-30 (2+), Österreich (Vorarlberg) 1912-30 (2+)-- *Herk.:* Herbarium Hoock ging als Geschenk der Oberrealschule Lindau 1959 zu.

HOOKER, Joseph Dalton (Sir)(1817-1911)
Bibl.: BA 2:200, KROK 306, JA 33, IH 284, GR 372, HERTEL 1977:161, HeLa 92, TR 122, SA 341-44, StCo 2:267-83 -- *Coll.:* Antarktis-Expedition mit den Schiffen "Erebus" und "Terror" 1839-43: Campell Island (+), Heremite Island (+), Kerguelen (+), Ascension (+), Tasmanien (+), Chile (Feuerland)(+), Falkland Inseln (+).- Marokko 1871 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K)/ Krempelhuber (ex K).

HORA, Paul (? -1902)
Bibl.: BA 2:202, IH 285, GR 669, HeLa 92 -- *Coll.:* Bayern (Bayerischer Wald) 1884 (+), Tirol 1885 (+), CSSR (Böhmen) 1886 (+)-- *Herk.:* Arnold.

HORNE, John (1835-1905)
Bibl.: BA 2:203, IH 286, JA 33 -- *Coll.:* Fidschi-Inseln 1877 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

HORTTANAINEN, Kaarina
Coll.: Finnland 1953 (+)-- *Herk.:* ex OULU.

HOSSEUS, Carl Curt (1878-1950)
Bibl.: BA 2:207, IH 287, HeLa 92, GR 21, StKr 247, StCo 2:339 -- *Coll.:* Siam (Thailand) 1904 (2+), Argentinien 1929-32 (+), Chile 1935 (2+), Uruguay 1935 (2+)-- *Herk.:* Geschenke des Sammlers 1912 und 1935. Sein damaliges Herbar schenkte Hosseus 1939 der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, die es der Botan.Staatssammlung übergab.

?HOTZKY, W. (schwer leserlich)
Coll.: Australien, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex B).

HRUBY, Jahann (Dr.)(1882-1964)
Bibl.: BA 2:212, IH 289, GR 452 -- *Coll.:* Schlesien 1912 (+)-- *Herk.:* ?

HUBER, Josef Anton (1899-1974)
Bibl.: BA 2:214, KLEMENT 1974:1-2 -- *Coll.:* Teneriffa 1959 (+), Mallorca 1958 (+), Ibiza 1960 (+)-- *Herk.:* Doppelbaur.

HUBER, Therese (später verehelichte VOHLA)(13.II.1953-)
Bibl.: (damals Studentin der Biologie der Universität München)-- *Coll.:* Bayern 1978 (+)-- *Herk.:* Geschenk der Sammlerin.

HUBERT, Ernest Everett (1887- ?)
Bibl.: BA 2:214 -- *Coll.:* USA (Idaho) 1919 (+)-- *Herk.:* ex J.R.Weir 1922.

HUE, Auguste Marie (Abbé)(1840-1917)
Bibl.: BA 2:215, IH 290, GR 283, StCo 2:356-57 -- *Coll.:* Frankreich 1890-91 (+)-- *Herk.:* Arnold.

HÜBENER, (wohl) Johann Wilhelm Peter (1807-1847)
Bibl.: BA 2:215, IH 290, JA 33 -- *Coll.:* Norwegen (Dovre), undatiert (+), "Lapponia" 1840 (+)-- *Herk.:* ?

HÜBL (Hauptmann)
Coll.: Jugoslawien (Bosnien, Herzegowina) 1886 (+)-- *Herk.:* Arnold.

HÜBNER, Friedrich Wolfgang (1768-1863)
Bibl.: BA 2:215 -- *Coll.:* Bayern, undatiert (+), Sachsen-Anhalt, Sachsen und Schlesien: 1805 und undatiert (2+)-- *Herk.:* Kayser.

HÜGEL, K. (ob?:) Karl Alexander Anselm, Baron von (1794-1870)
Bibl.: JA 33, BA 2:215, IH 291, StKr 248-49, StCo 2:358-59 -- *Coll.:* Australien, undatiert (+), Neuseeland, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber. Anmerkung: Meist findet sich als Sammler nur "HÜGEL", in einigen Fällen "K.HÜGEL" angegeben, während sich unter den Moosen auch australische Belege von "L.B. de Hügel" finden.

HÜLPHERS, Karl Alrik (1882-1948)
Bibl.: BA 2:215, IH 292, HeLa 93, Lebensdaten von Dr.R.Moberg (Uppsala) mitgeteilt -- *Coll.:* Schweden (Västergötland, Uppland) 1914-22 (+)-- *Herk.:* Fürbringer/ Hoock/ Berlinger Botan. TV.

HULTING, Johan (1842-1929)
Bibl.: BA 2:218, KROK 309, SA 346, IH 292, GR 476, StCo 2:362-63 -- *Coll.:* Schweden (Östergötland, Västergötland) 1878-1908 (2+)-- *Herk.:* Arnold/ Paul/ ex S/ ex L.

HUNECK, Siegfried (1928-)
Bibl.: GR 22, HERTEL 1977:162 -- *Coll.:* DDR (Thüringen) 1960-65 (+)-- *Herk.:* Poelt.

HUSNOT, Pierre Tranquilee (1840-1929)
Bibl.: BA 2:222, IH 294, JA 34, GR 327, StCo 2:372 -- *Coll.:* Kanarische Inseln, undatiert (+), Antillen (Martinique) 1868 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

HUUSKONEN, Arvi Johannes (1902-)
Bibl.: IH 292, GR 609 -- *Coll.:* Finnland 1944-69 (+)-- *Herk.:* ex H/ ex OULU.

HUUSKONEN, Ida Irja (14.IX.1906-15.IX.1965)
Bibl.: (FM - mag. phil.)-- *Coll.:* Finnland 1959 (+)-- *Herk.:* ex OULU.

HUUSKONEN, Kalle (29.VI.1909-19.VII.1964)
Bibl.: (Postschaffner - Mitteilung von A.J.Huuskonen)-- *Coll.:* Finnland 1948-60 (+)-- *Herk.:* ex OULU.

ILGNER
Bibl.: BA 2:228, IH 298 -- *Coll.:* Schlesien (Riesengebirge) 1841 (+)-- *Herk.:* Allescher.

ILTIS, Hugh Hellmut (1925-)
Bibl.: BA 2:229, IH 299 -- *Coll.:* USA (Alabama, South Carolina, Wisconsin) 1961-77 (+), Peru 1963 (+), Hawaii (Maui)

1967 (+), Mexico 1972 (+)-- *Herk.:* ex WIS.

IMSHAUG, Henry Andrew (1925-)
Bibl.: IH 300, GR 191 -- *Coll.:* USA (Colorado, Michigan, Montana, New York, New Mexico, Washington, Wyoming) 1948-59 (3+), Canada (Alberta) (+), Jamaica 1953 (+)-- *Herk.:* ex MSC.

INDEBETOU, Johan Conrad (1845-1890)
Bibl.: BA 2:230, IH 300, KROK 316, HeLa 94 -- *Coll.:* Schweden 1882-89 (+)-- *Herk.:* Arnold.

INOUE, Masakane
Coll.: Japan 1972-74 (2+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler.

INSKIP, T.G.
Coll.: Canada (Baffin Island) 1974 (+)-- *Herk.:* ex BM.

IRELAND, Robert Root, Jr. (25.IX.1932-)
Bibl.: IH 301 -- *Coll.:* Canada (New Brunswick) 1970 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

ISSÉN, P.A.
Bibl.: IH 303 -- *Coll.:* Schweden (Östergötland) 1910-24 (2+) -- *Herk.:* Fürbringer/ Hoock/ Berliner Botan. TV.

ITOW, S.
Coll.: Galapagos Inseln 1964 (+)-- *Herk.:* ex COLO.

IWANITZKAJA, A.
Coll.: USSR (Altai) 1911 (+)-- *Herk.:* ex Tomin.

JAAP, Otto (1864-1922)
Bibl.: BA 2:237, IH 305, GR 22, StCo 2:393 -- *Coll.:* Hessen, Schleswig-Holstein, Brandenburg, 1901-02 (+)-- *Herk.:* Paul.

JACHAN, B.
Coll.: Sachsen (Lausitz) 1884-89 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

JACK, Joseph Bernard (1818-1901)
Bibl.: BA 2:237, IH 305, GR 92 -- *Coll.:* Baden-Württemberg, undatiert (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

JACQUIN, Joseph Franz (Baron von)(1766-1839)
Bibl.: BA 2:242, IH 308 -- *Coll.:* "ex herb. Jacquin" (ohne Lokalität und Datum (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

JAHN, Josef
Bibl.: IH 310, HeLa 95 -- *Coll.:* CSSR (Böhmen) 1914 (+)-- *Herk.:* ?

JAMES, Peter Wilfrid (28.IV.1930-)
Bibl.: IH 311, GR 374 -- *Coll.:* Bayern 1956 (+), Britische Inseln 1947-78 (+)-- *Herk.:* ex BM.

JARDIN, Désiré Édélestan Stanislaus Aimé (1822-1896)
Bibl.: BA 2:247, IH 313, GR 328, StCo 2:425-26 -- *Coll.:* Algerien 1871 (+)-- *Herk.:* ?

JATTA, Antonio (1852-1912)
Bibl.: BA 2:247, IH 314, GR 518, StCo 2:426 -- *Coll.:* S-Ita-

lien 1882 (+) - JATTA, Lich.Ital.Merid.Exs. (in M wohl vollständig vorhanden, mit handgeschriebenen Etiketten) ist hier nicht gemeint! -- *Herk.:* Arnold.

JEANJEAN, Alexis-Félix (1867-1941)
Bibl.: BA 2:248, IH 315, GR 329 -- *Coll.:* Frankreich 1917-29 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV/ Hoock.

JELINEK, Anton
Bibl.: BA 2:249, IH 315, StKr 261-2, StCo 2:435 -- *Coll.:* Expedition Novara 1857-59: Madeira (+), Brasilien (Rio)(+), St.Paul (+), Ceylon (+), Java (+), Tahiti (+), Neuseeland (+), Australien (+), Chile (+)(möglicherweise alle Schätzungen zu niedrig)-- *Herk.:* Krempelhuber.

JELINKOVA, E.
Coll.: USSR (Armenien) 1976 (+)-- *Herk.:* ex Vézda.

JENIK, Jan (1929-)
Bibl.: IH 316 -- *Coll.:* Ghana 1966 (+)-- *Herk.:* ex Vézda 1979

JENKINS, Francis (Colonel)(1793-1866)
Bibl.: IH 316, JA 35, HeLa 95 -- *Coll.:* Assam, undatiert (+) -- *Herk.:* Krempelhuber.

JØRGENSEN, Per Magnus (25.Juli 1944-)
Coll.: Schweden 1970-72 (+), Norwegen 1970-76 (+), Irland 1971 (+), Italien (Ligurien, Toscana) 1972 (+), Teneriffa 197.. (+)-- *Herk.:* ex BG.

JOHANSON, P.
Coll.: Schweden 1903 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

JOHN, Harold St. (1892-)
Bibl.: IH 322 -- *Coll.:* Rapa, Mataura 1934 (+)-- *Herk.:* ex BISH 1972.

JOHNSON
Coll.: Australien (Mt.Napier), undatiert (+)-- *Herk.:* ex Müller-Argau.

JONES, Daniel Angell (1861-1936)
Bibl.: BA 2:261, IH 327 -- *Coll.:* Britische Inseln (Wales) 1927 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV.

JONES, Maurice Pugh (1933-)
Coll.: Portugal (Algarve) 1973-75 (+)-- *Herk.:* ex BM 1979.

JOSHUA, William (1828-1898)
Bibl.: IH 332, KROK 323, GR 403, StCo 2:463-64 -- *Coll.:* Britische Inseln 1874-76 (2+)-- *Herk.:* Arnold/ ex BM 1979.

JOSIEN (Mlle)
Coll.: Frankreich (Pyrenäen) 1964 (+)-- *Herk.:* ?Poelt.

JÜLICH, Walter (1942-)
Bibl.: ZeTi 64-65, KÜRSCHNER 1980:1771 -- *Coll.:* Frankreich (Zentralplateau) 1969? (+)-- *Herk.:* Hertel.

JUNG
Coll.: Hessen (Kassel), undatiert (+)-- *Herk.:* Wiener Botan. TV.

JUNGE, Carlos
Bibl.: IH 334 -- *Coll.:* Chile (Chiloe) 1939 (+)-- *Herk.:* Kauf bei Th.O.Weigel 1943.

JUNGHUHN, Friedrich Franz Wilhelm (1812-1864)
Bibl.: BA 2:263, IH 334, StKr 267f, GR 93, SA 349, StCo 2:471-73 -- *Coll.:* Java, undatiert (2+)-- *Herk.:* Arnold/ Krempelhuber.

JUPITZ, Rud.
Bibl.: IH 334 (Teilnehmer der Deutschen Spitzbergen-Expedition 1925)-- *Coll.:* Spitzbergen 1925 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers (überwiegend Phanerogamen) 1926.

JURATZKA, Jakob (1821-1878)
Bibl.: BA 2:264, IH 335, StCo 2:474 -- *Coll.:* Österreich (Wien) 1863 (+)-- *Herk.:* Arnold (p.pte. ex Botan. TV Wien).

JUSSUF, (General)
Coll.: Algerien (Sahara) 1856 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Hepp (ex Buchinger)).

KÄRENLAMPI, Lauri (18.Dez.1941-)
Coll.: Finnland 1965 (+)-- *Herk.:* ex TUR.

KÄRNEFELT, Ingvar Jan Eric (19.VII.1944-)
Coll.: Canada (N.W.T.) 1972 (+), USA (Michigan, Alaska) 1973, 1976 (+)-- *Herk.:* Botan. TV Lund 1978/ ex CANL 1980.

KÄSER, Otto
Coll.: Bayern (Allgäu) 1949 (+)-- *Herk.:* ?

KÄSTLE, Werner (6.IV.1926-)
Bibl.: (Gymnasiallehrer für das Fach Biologie in München; Dr.)-- *Coll.:* Bayern (Bayr.Wald) 1951 (+), Korsika 1952 (+) -- *Herk.:* Doppelbaur.

KAGEL
Coll.: Surinam 1857 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex GOETT).

KALB, Klaus (1.Okt.1942-)
Bibl.: Lebenslauf in Dissertation (KALB 1970)-- *Coll.:* Bayern 1964-72 (+), Tirol 1967 (+), Korsika 1968 (+), Frankreich (Pyrenäen) 1975 (+), Schweiz (Wallis) 1974 (+), übriges Österreich 1974 (+), Spanien 1975 (+), CSSR 1977 (+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler.

KALLIO, Paavo Pauli (1914-)
Bibl.: IH 339, GR 618 -- *Coll.:* Finnland 1954 (+)-- *Herk.:* ex TUR 1976.

KANDLER, Otto (1920-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:1822 -- *Coll.:* USA (New York) 1956 (14 Flechten), Südwestafrika (Namibia) 1979 (6 Flechten) -- *Herk.:* Poelt/ Hertel (Geschenke des Sammlers).

KARA-MURZA, E.
Bibl.: IH 342, HeLa 96 -- *Coll.:* USSR (Kaukasus) 1928 (+) -- *Herk.:* ex Tomin 1941.

KARL
Coll.: CSSR (N-Böhmen) 1852 (+)-- *Herk.:* Botan. TV Wien.

KARWINSKI von KARWIN, Wilhelm Friedrich Freiherr von (1780-1855
Bibl.: BA 2:272, IH 344 -- *Coll.:* Mexico 1826-28 (+)--
Herk.: Kauf vom Sammler 1831.

KATHALS
Coll.: Venezuela, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

KAYSER, Friedrich (? -9.IX.1877)
Bibl.: IH 346 -- *Coll.:* Bayern, undatiert (einmal 1860)(4+), Schlesien, undatiert (+). - Australien (N.S.W.) undatiert (2+) dieses Material wurde von einer Nichte F.Kaysers (Name unbekannt) gesammelt und fand sich im Herbarium Kayser (vgl. GEHEEB, Rev. Bryol. 3:2, 1876)-- *Herk.:* Herbar ging 1877 zu.

KAZMI, Saiyid Muhammad Anwar (26.II.1926 in Kabul-)
Bibl.: IH 346 -- *Coll.:* Pakistan 1972 (+)-- *Herk.:* ex GZU.

KELLER, Boris Alexandrovitsch (1874-1945)
Bibl.: BA 2:278, IH 349, GR 561, StCo 2:514 -- *Coll.:* USSR (Krim) 1914 (+)-- *Herk.:* ex Tomin (MKS) 1941.

KELLER, Emilia
Coll.: USSR (Uralsk) 1927 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV (ex Tomin).

KELLER, J.
Coll.: Brasilien (Parana, Petropolis) 1832-70 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ ex Bausch.

KELLY, J.W. (Mrs.)
Coll.: USA (California) 1942 (+)-- *Herk.:* ex F (ex Herre).

KELO, Hilkka & Kalervo
Coll.: Finnland 1950 (+)-- *Herk.:* ex OULU.

KEMMLER, Carl Albert (1813-1888)
Bibl.: BA 2:280, IH 351, KüSe 148, StCo 2:521 -- *Coll.:* Baden-Württemberg 1858-66 (3+), Schweiz (Bern), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

KERBER, Edmund
Bibl.: JA 36, BA 2:283, IH 353 -- *Coll.:* Mexico 1879 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Egeling)/ Fürbringer.

KERNSTOCK, Ernst (1852-1900)
Bibl.: BA 2:284, IH 354, GR 434, StCo 2:531 -- *Coll.:* Südtirol 1883-95 (+), Triest 1885 (+)-- *Herk.:* Arnold.

KETTNER
Coll.: Italien (Rom) 1865 (+)-- *Herk.:* ?

KIEFFER,Jean Jacques (Abbé)(1857-1925)
Bibl.: BA 2:287, GR 284, StCo 2:537 -- *Coll.:* Frankreich, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

KIENDL
Coll.: Bayern 1851 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

KILANDER, Sven (1917-)
Bibl.: GR 492 -- *Coll.:* Schweden (Jämtland) 1947 (+)-- *Herk.:* ex H.Magnusson.

KILIAS, Harald (11.Febr.1949-)
Bibl.: (wiss. Assistent am Institut für System.Botanik der Univ. München)-- *Coll.:* Bayern 1975-77 (+), Teneriffa 1974 (+), Spanien (Picos de Europa) 1977 (+), Niedersachsen (Harz) 1977 (+), Finnland (Helsinki) 1978 (+)-- *Herk.:* Geschenke des Sammlers.

KINDBERG, Nils Conrad (1832-1910)
Bibl.: BA 2:290, IH 359, KROK 343-349, StCo 2:542-44 -- *Coll.:* Schweden (Värmland) 1858 (+), Italien (Aosta)?, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Th.Fries).

KINDLER
Coll.: Spitzbergen (Magdalenabay) 1912 (+)-- *Herk.:* Vareschi.

KINDT, Christian Sommer (1816-1903)
Bibl.: BA 2:290, KROK 349, IH 360, GR 713, StCo 2:544 -- *Coll.:* Norwegen 1876-78 (+)-- *Herk.:* Arnold.

KING, Philip Parker (Captain)(1791-1856)
Bibl.: BA 2:291, IH 361, JA 37, HeLa 98, BrBo 97 -- *Coll.:* Chile (Chiloe) 1826-36 (+) - "Adventure" and "Beagle" Voyages -- *Herk.:* Krempelhuber (ex herb. Brown).

KINGES, Heinrich (1912-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:1902 -- *Coll.:* Südwestafrika (Namibia) 1949 (+)-- *Herk.:* in vielen Lieferungen Phanerogamen zugegangen (darunter wenige Flechten).

KINZEL, Wilhelm (1863-?1931)
Bibl.: BA 2:293 -- *Coll.:* Bayern 1906-16 (+)-- *Herk.:* Moosherbar mit einigen Flechten ging 1931 zu.

KIRK, John (Sir)(1832-1922)
Bibl.: BA 2:294, IH 363, JA 37, HeLa 98, StCo 2:550 -- *Coll.:* Komoren, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

KIRSCHNER, Julius ("Pharmaceut")
Anmerkung: vergleiche "KRISNER" (beide Sammler vermutlich identisch)-- *Coll.:* Deutschland (Konstanz) 1862 (+)-- *Herk.:* ?

KIRTON
Coll.: E-Australien, undatiert (+)-- *Herk.:* ex Müller-Argau.

KITTLINGER, Anatal
Coll.: Rumänien (Herzegowina), undatiert (+)-- *Herk.:* ?

KIVENHEIMO, Vihtori Jalmari (1889- ?)
Bibl.: BA 2:296, IH 364, GR 618 -- *Coll.:* Finnland 1930 (+) -- *Herk.:* ex H.

KJELLMERT, Gösta (1910-1975)
Bibl.: IH 365 -- *Coll.:* Schweden (Jämtland, Nerike) 1947-53 (2+)-- *Herk.:*Poelt.

KLEMENT, Oscar (1897-16.II.1980)
Bibl.: BA 2:299, IH 367, GR 434 -- *Coll.:* CSSR (Böhmen) 1931 (+), Rumänien 1935 (+), Bayern 1947-63 (2+), Schleswig-Holstein (Noderney) 1947 (+), Norwegen (Möre-Romsdal, Narvik) 1957-58 (+), Schweden (Torne Lappmark) 1957 (+), Hessen 1958 (+), Teneriffa und Lanzarote 1959 (+), Formentera 1960 (+), Baden-Württemberg 1962-63 (+), Ibiza 1962 (+), Schweiz 1963 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV (Proben vor 1936 gesammelt)/ Doppelbaur/ Poelt/ Hertel/ unmittelbar zugegangene Geschenksendungen des Sammlers (überwiegend Dubletten, aber auch viele Originale).

KLINGSTEDT, Frederik Waldemar (1881-1964)
Bibl.: BA 2:300, IH 368, GR 610 -- *Coll.:* Finnland 1958 (+) -- *Herk.:* ex H.

KLOSS, Klaus Hans Erich (1934-)
Bibl.: GR 96 -- *Coll.:* Bulgarien 1958-59 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

KNIGHT, Charles (1818-1892?)
Bibl.: BA 2:302, IH 371, JA 37, GR 374, SA 352, StCo 2:576 -77 -- *Coll.:* Neuseeland, undatiert (4+), Australien (N.S.W.) 1880 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Arnold.

KNOBLAUCH, F.
Coll.: China (Amoy-Inseln) 1872 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex A.Metzler).

KNY, Carl Ignaz Leopold (1841-1916)
Bibl.: BA 2:305, KROK 356, IH 372, GR 97, StCo 2:586-87 -- *Coll.:* Madeira 1864 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex B.Stein).

KOCH, Otto Wilhelm Heinrich (1805-1887)
Bibl.: GR 98 -- *Coll.:* Niedersachsen (Ostfriesland), undatiert (+)-- *Herk.:* Nägeli.

KOCH, Wilhelm Daniel Joseph (1771-1849)
Bibl.: BA 2:306, IH 374, GR 98, StCo 2:591-94 -- *Coll.:* Schweiz (Wallis), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Hepp)/ Kayser (ex Koerber).

KOCH
Coll.: Bayern (Oberpfalz, Bärnau) 1852 und undatiert (+) -- *Herk.:* Arnold.

KOCH
Coll.: Curacao (vor 1848)(womöglich auch: "comm. KOCH")-- *Herk.:* ?

KÖFARAGO-GYELNIK, Vilmos (1906-?1945), bis 1935: "GYELNIK"
Bibl.: BA 2:104, IH 376, GR 651-52, StCo 1027 -- *Coll.:* Ungarn (Budapest) 1930 (+)-- *Herk.:* ?ex BP.

KÖHLER, Johann
Bibl.: (ehemaliger Oberpräparator der Botan.Staatssammlung) -- *Coll.:* Bayern 1937 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

KÖHLER, Oscar Eugène (1851-1911)
Bibl.: IH 376 -- *Coll.:* Schweden (Södermanland) 1887 (+) -- *Herk.:* Arnold.

KÖNIG, Johann Gerhard (1728-1785)
Bibl.: BA 2:308, KROK 363, IH 378, StKr 288-89, StCo 2:600 -01 -- *Coll.:* Island 1765-66 (+)-- *Herk.:* ?Schreber.

KOERBER, Gustav Wilhelm (1817-1885)
Bibl.: BA 2:309, IH 379, GR 23, StCo 2:603 -- *Coll.:* Schlesien, undatiert (einmal 1854)(2+), Österreich (Wien), undatiert (+)-- *Herk.:* Kayser/Arnold.

KOERPER, Hans (21.XII.1915-)
Coll.: Costa Rica 1973 (+)-- *Herk.:* in einer Sendung lebender Pflanzen an den Botanischen Garten München.

KOFLER, Lucie (1910-)
Bibl.: GR 284 -- *Coll.:* Island 1948 (+), Frankreich 1954-55 (+), Südafrika 1962-63 (+), Rhodesien (Simbabwe) 1963 (+) -- *Herk.:* europ. Proben: Poelt; afrikanische Proben: ex LD.

KOHLHOFF, C.Fr.
Bibl.: IH 376 -- *Coll.:* Pommern 1902 (+)-- *Herk.:* Paul.

KOLLHOFF, Willy (1897-)
Bibl.: GR 100 -- *Coll.:* Mecklenburg 1926 (+)-- *Herk.:* Hoock.

KOLUMBE, Erich (1900-)
Bibl.: GR 100 -- *Coll.:* Schleswig-Holstein 1924 (+)-- *Herk.:* ?

KONDER, Peter Paul
Bibl.: (Mathematiklehrer am Deutschen Gymnasium in Bogotá, Kolumbien - Auskunft K.Mägdefrau)-- *Coll.:* Galapagos Inseln 1967 (+)-- *Herk.:* Mägdefrau/ ex Klement (ex Mägdefrau).

KOPPE, Fritz (1896-)
Bibl.: BA 2:313, GR 100, KÜRSCHNER 1980:2046 -- *Coll.:* Nordrhein-Westfalen 1950 (+), Niedersachsen (Juist) 1950 (2+)-- *Herk.:* Poelt (ex Klement).

KORNERUP, Andreas Nikolaus (1857-1881)
Bibl.: BA 2:314, IH 380 -- *Coll.:* Grönland 1876 (+)-- *Herk.:* ?

KOSKINEN, Arvo Adiel (1898-)
Bibl.: IH 381, Gr 610 -- *Coll.:* Finnland 1935-40 (+)-- *Herk.:* ex TUR/ Berliner Botan. TV.

KOTSCHY, Karl Georg Theodor (1813-1866)
Bibl.: BA 2:315, IH 382, JA 37, HeLa 99, GR 436, StCo 2:655 -57 -- *Coll.:* Äthiopien 1837-38 (2+), Cypern 1840 (+), Iran 1843 (2+), Türkei 1853 (2+), Syrien 1854 (+), Libanon 1855 (+)-- *Herk.:* Diese Reisesammlungen waren käuflich zu beziehen durch R.F.Hohenacker (Eßlingen, bzw. Kirchheim/Teck). Viele dieser Sammlungen KOTSCHY's, die in sehr unterschiedlichem Maße Flechten enthielten, gingen über verschiedene Herbarien zu (z.B. Zuccarini, Krempelhuber, Arnold) oder wurden direkt gekauft (z.B."Plantae, Persiae australis rariores").

KOVAR, Napsal Filip (1863-1925)
Bibl.: IH 383, GR 664 -- *Coll.:* CSSR (besonders Mähren) 1898-1909 (2+), Saarland 1901 (+)-- *Herk.:* Correns/ Fürbringer.

KRABBE, Gustav Heinrich (1855-1895)
Bibl.: BA 2:316, GR 100, StCo 2:658 -- *Coll.:* Niedersachsen 1882 (+)-- *Herk.:* Arnold.

KRACH, Ernst (20.Aug.1944-)
Bibl.: (derzeit wiss.Assistent am Institut für System. Botanik der Univ. München)-- *Coll.:* Bayern 1978 (+), Bolivien 1979-80 (+)-- *Herk.:* Hertel/ Geschenk des Sammlers.

KRAEMER-KOELLER, Gustavo (Dr.)
Coll.: Spanien (Picos de Europa) 1978 (+)-- *Herk.:* Mägdefrau.

KRÄNZLE, Josef (1833-1926)
Bibl.: BA 2:316 -- *Coll.:* Bayern 1904 (+), Tirol 1894 (+) -- *Herk.:* Herbarium der BBG.

KRÄTTLI, Johann Luzi (1812-1903)
Bibl.: BA 2:317, IH 386 -- *Coll.:* Schweiz (Engadin) 1850 (+)-- *Herk.:* Nägeli.

KRAJINA, Vladimir Joseph (1905-)
Bibl.: BA 2:317, GR 670 + 738 -- *Coll.:* Canada (British Columbia, N.W.T.) 1960-65 (+)-- *Herk.:* Doppelbaur (ex UBC).

KRAMER, Klaus
Coll.: Deutschland (Schwäbische Alb) 1965 (+)-- *Herk.:* Mägdefrau.

KRANZ, Anton (1839-1886)
Coll.: Bayern 1858-61 (+)-- *Herk.:* sein Pilzherbarium (mit einigen Flechten) ging 1886 zu.

KRAPLER
Coll.: USA (California) 1871 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex B.Stein).

KRAUSE, Hermann
Bibl.: BA 2:319, IH 386 (Hafenkapitän in Corral (Valdivia, Chile) um 1860; starb vor 1869)-- *Coll.:* Chile 1864 (2+), Peru, undatiert (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Arnold (?ex Krempelhuber.

KRAUSE, H.
Coll.: USSR (Tschuktsche Halbinsel) 1881 (+)-- *Herk.:* Arnold.

KRAUSE, ?N.O.
Coll.: Jugoslawien 1954 (+), Griechenland (Euböa) 1956 (+) -- *Herk.:* ex Klement.

KREMPELHUBER, August von (1813-1882)
Bibl.: BA 2:321, IH 387, GR 24, StCo 2:671-72 -- *Coll.:* Bayern (incl. der damals zu Bayern gehörigen Pfalz),meist undatiert (5+), Österreich (Pinzgau, Lofer)1859 und undatiert (2 -- *Herk.:* Nach von SCHOENAU (Herbar-Notizen, unveröffentl.), hatte v. KREMPELHUBER einst beabsichtigt,seine Sammlung der Münchner Universität zu überlassen. Da ein entsprechendes Testament jedoch bei seinem Tode fehlte, kam diese Schenkung nicht zustande. Vielmehr boten die Erben sein umfangreiches Herbar zu einem sehr hohen Preis zum Kauf an. Als

sich der hohen Summe wegen kein Käufer fand, wurde es in Teilen (insgesamt 70) feilgeboten. Eine umfangreiche Teilsammlung (vielleicht 10.000 Belege umfassend), als "Europäische Flechten" deklariert (und großenteils Exsiccaten-Material enthaltend kaufte Karl EGGERTH (Wien). Dieser Teil der Sammlung kam nach EGGERTH's frühen Tode (vgl. Österr. Botan. Zeitung 38:250, 1888) an das Herbarium der Universität Wien (WU). F.ARNOLD's verzweifeltem Bemühen ist es letztlich zu verdanken, daß KREMPELHUBER's Sammlung nicht weiter zersplittert wurde, und daß München schließlich (soweit wir wissen) alle übrigen Teilsammlungen aufkaufte.

KRIEG, H.
Coll.: Schweden (Torne Lappmark) 1948 (+)-- *Herk.:* ?

KRISCHTOFOVICH, African Nikolaevich (1885-1953)
Bibl.: BA 2:324, IH 388 -- *Coll.:* USSR (Sacchalin) 1927 (+) -- *Herk.:* Berliner Botan. TV (ex LE).

KRISTINSSON, Hördur (1937-)
Bibl.: GR 794 -- *Coll.:* Island 1967-79 (2+)-- *Herk.:* ex DUKE 1980/ Hertel.

KRISNER, Julius
Anmerkung: vergleiche auch "KIRSCHNER" - beide Sammler vermutlich identisch -- *Coll.:* Deutschland (Konstanz) 1860-62 (+)-- *Herk.:* Herbar der Tierärztlichen Hochschule (1929).

KRONE, Hermann
Bibl.: IH 389 -- *Coll.:* Auckland Inseln 1874 (Venus Transit Exped.)(+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

KRYLOW, Porphyry Nikitovitsch (1850-1931)
Bibl.: BA 2:324, IH 392, GR 562 -- *Coll.:* USSR (Sibirien) 1926-27 (+)-- *Herk.:* ex Tomin 1941.

KUDRATOV, Imomnazar
Coll.: USSR (Tadschik. SSR) 1972-75 (2+)-- *Herk.:* Hertel (Tausch mit dem Sammler).

KÜHLHORN, Gerlinde (jetzt verehelichte DÖBBELER)(14.IV.1955-)
Coll.: Indonesien (Bali, Sulawesi) 1976 (+)-- *Herk.:* Hertel.

KÜSEL, Hermann Hinrich (1897-)
Bibl.: GR 102 -- *Coll.:* Niedersachsen (Oldenburg) 1955 (+) -- *Herk.:* ex Klement.

KULKARNI, C.R.
Coll.: Indien (Maharastra, Kerala) 1974-76 (+)-- *Herk.:* ex AMH.

KUHN (vgl.: Heinrich KUHL (1796-1821)?)
Coll.: Südafrika, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

KUMMER, Ferdinand (1810-1870)
Bibl.: BA 2:326, IH 395 -- *Coll.:* Bayern 1832-54 (3+), Tirol 1836 (+)-- *Herk.:* das Herbarium Kummer ging 1870 zu; bereits vordem sind viele Exemplare durch die Herbarien

Zuccarini und Sendtner und wohl auch durch Schenkungen des Sammlers zugegangen und später nochmals weitere durch das Herbar Krempelhubers.

KUNOSCH (?schwer leserlich - evtl. auch "KUNISCH")
Coll.: Schlesien 1886 (+)-- *Herk.:* ?Arnold (ex B.Stein?)

KUNZE, Carl Ernst Otto (1843-1907)
Bibl.: BA 2:327, KROK 360, IH 396 -- *Coll.:* Bolivien, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

KUNZE, Johannes (? -1881)
Bibl.: BA 2:327, IH 396 -- *Coll.:* Sachsen-Anhalt (Eisleben) 1874 (+)-- *Herk.:* ?

KUPKA, Theodor (1889-?)
Bibl.: IH 397 -(Th.Kupka war 1959-63 als ehrenamtlicher Mitarbeiter am Pilzherbar der Botanischen Staatssammlung beschäftigt)-- *Coll.:* CSSR (Böhmen) 1912-19 (+)-- *Herk.:* Das Pilzherbarium Kupka (welches auch einige Flechten enthielt), wurde vom Sammler, durch Not gezwungen, 1919 an Th.O.Weigel (Leipzig) verkauft und von dort im gleichen Jahr für das Staatsherbar erworben.

KUPPER, Walter (1874-1953)
Bibl.: BA 2:328, IH 397 -- *Coll.:* Costa Rica 1932 (+), Bayern 1933 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers (Aufsammlungen aus Costa Rica gingen komplett in mehreren Lieferungen, zuletzt 1941, zu).

KUROKAWA, Syo (1926-)
Bibl.: IH 397, GR 587 -- *Coll.:* Japan 1955-58 (3+ >120 Proben)-- *Herk.:* im Tausch vom Sammler.

KURR, Johann Gottlob von (1798-1870)
Bibl.: BA 2:328, IH 397 -- *Coll.:* Norwegen 1828 (+)-- *Herk.:* Nägeli (ex Schaerer).

KURZ, Wilhelm Sulpiz (1834-1878)
Bibl.: BA 2:329, IH 397, JA 38, HeLa 100, StKr 305, HERTEL 1977:162, SA 353-54, StCo 2:708-09 -- *Coll.:* Java 1861-62 (3+), Singapore 1862 (2+), Himalaya 1864 (2+), Burma 1865 (2+), Bengalen 1866 (3+), Andamanen 1867 (3+), Nikobaren 1867 (3+), Sikkim 1868 (2+)-- *Herk.:* Arnold/ Krempelhuber/ Geschenk CAL 1865 und 1867/ Kauf (1891) aus dem Nachlaß von KURZ. Insgesamt sehr umfangreiche Kryptogamensammlungen (Zahl der Flechten schwer zu ermitteln; wohl mehrere Hundert).

KUŤÁK, Václav von
Bibl.: IH 398, GR 665 -- *Coll.:* CSSR 1908-1926 (+)-- *Herk.:* Hoock.

LA FARGE, Catherine (inzwischen verehelichte ENGLAND)
Bibl.: (damals "graduate assistant in the herbarium" von Boulder/ Colorado, unter W.A.Weber; sammelte für das"Institute of Arctic and Alpine Research" in Baffin Island - Mitteilung von Dr. W.A.Weber, Boulder)-- *Coll.:* Canada (Baffin Island) 1974 (+)-- *Herk.:* ex CANL/ ex COLO.

LAHM, Johann Gottlieb Franz-Xaver (1811-1888)
Bibl.: BA 2:336, IH 404, GR 26, StCo 2:725-26 -- *Coll.:* Nordrhein-Westfalen 1864-75, zumeist aber undatiert (3+) -- *Herk.:* Arnold.

LAINE, Unto Olavi (1930-)
Bibl.: IH 404 -- *Coll.:* Finnland 1971 (+)-- *Herk.:* ex TUR.

LAIS, H.
Coll.: Hessen (Rhön) 1960 (+)-- *Herk.:* ?

LAM, Herman Johannes (1892-1977)
Bibl.: BA 2:337, IH 406, StKr 308, StCo 2:729 -- *Coll.:* Neuseeland 1949 (+)-- *Herk.:* ex L.

LAMB, Ivan Mackenzie (1911-)
Bibl.: IH 406, GR 375 -- *Coll.:* Britische Inseln 1939 (+), Argentinien 1947-50, Canada (Cape Breton Island, Newfoundland, Alberta) 1951-53 (3+), USA (Massachusetts) 1957 (+), Chile (Feuerland) 1965 (+), Antarktis 1965 (+)-- *Herk.:* ex BM/ ex CANL/ ex Lamb/ Hertel (Geschenk des Sammlers).

LAMBERT, John D.
Coll.: Canada (British Columbia, Yukon, N.W.T.) 1964-65 (+) -- *Herk.:* Doppelbaur (ex UBC)/ ex CANL.

LAMBERTON, A.R.N.
Coll.: Hawaii 1953 (+)-- *Herk.:* ex Herre.

LAMBINON, Jacques Ernest Joseph (1936-)
Bibl.: IH 407, GR 690 -- *Coll.:* Frankreich 1961 (2+), Belgien 1961-63 (+), Zaire 1971-72 (+), Rwanda 1972 (+), Kenya 1975 (+), Burundi 1978 (+)-- *Herk.:* ex LG.

LAMY de la CHAPELLE, Pierre Marie Édouard (1804-1886)
Bibl.: BA 2:339, IH 408, GR 285, StCo 2:743-44 -- *Coll.:* Frankreich (besonders Massif Central) 1868-84 (4+)-- *Herk.:* Arnold.

LANDRY, Garrie
Coll.: USA (Florida) 1978 (+)-- *Herk.:* ex LSU 1979.

LANGE, Karl Hermann (1884-?)
Bibl.: GR 103 -- *Coll.:* Deutschland (Erzgebirge) 1931 (+) -- *Herk.:* ex Berliner Botan. TV.

LANGE, Otto Ludwig (1927-)
Bibl.: GR 26, KÜRSCHNER 1980:2226 -- *Coll.:* Mauretanien 1956 (+), Israel (Negev) 1967 (+), Antarktis 1969 (+)-- *Herk.:* Poelt/ Hertel/ Hertel (ex Klement).

LANGER, G.
Coll.: Tirol 1953 (+), Italien (Capri) 1955 (+)-- *Herk.:* ?

LAPOSHNIKOV, W.
Coll.: USSR (Altai) 1923 (+)-- *Herk.:* Tomin 1941.

LARBALESTIER, Charles Du Bois (1838-1911)
Bibl.: IH 412, GR 375, JA 38, StCo 2:759-60 -- *Coll.:* Channel Islands, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

LARSEN, Kai (15.XI.1926-)
Coll.: Dänemark 1964 (+)-- *Herk.:* ex AAU.

LARSON, Jeanne R.
Coll.: USA (California) 1978 (+)-- *Herk.:* ex CANL 1980.

LATZEL, Albert (1858-1946)
Bibl.: IH 415 -- *Coll.:* Jugoslawien (besonders Dalmatien) 1907-08 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV.

LAURER, Johann Friedrich (1798-1873)
Bibl.: BA 2:351, IH 416, GR 27, StCo 2:767-68 -- *Coll.:* Baden-Württemberg, Mecklenburg, Pommern , Bayern (Fichtelgebirge) 1833-60 (2+), CSSR (Böhmen) 1851 (+), Schweiz (Montreux, Zermatt) 1858, 1859, 1860, Österreich (Kärnten) 1861 und undatiert (+), Schweden (Gotland) 1869 (+)-- *Herk.:* Kayser/ Arnold.

LAVROV, N.N.
Coll.: USSR (Altai) 1927 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV./ ex Tomin (MSK).

LEBOIS, Fonseca
Coll.: Portugal 1946 (+)-- *Herk.:* ex C.Tavares.

LEBRUN, Jean (1906-)
Bibl.: IH 421, StCo 2:780 -- *Coll.:* Zaire 1937 (+)-- *Herk.:* ex LG.

LECHLER, Willibald (1814-1856)
Bibl.: BA 2:357, IH 421, GR 104, JA 39, HeLa 102, SA 356-57, StCo 2:780-81 -- *Coll.:* Falkland Inseln 1850 (+), Chile 1854 und undatiert (3+), Peru, undatiert (2+)-- *Herk.:* gekauft bei R.F.Hohenacker 1871/ Krempelhuber/ Fürbringer.

LECOQ
Coll.: Frankreich (Pyrenäen) 1899 (+)-- *Herk.:* Fürbringer (ex Heribaud).

LEDERER, Michael (1833-1922)
Bibl.: BA 2:358, IH 422, GR 27 -- *Coll.:* Bayern 1890-94 (3+), Tirol 1891-94 (2+), Südtirol 1893 (2+), Italien (Triest) 1894 (+)-- *Herk.:* Herbarium ging 1964 zu.

LEEUWEN-REIJNVAAN, van
Coll.: Java 1927 (+)-- *Herk.:* Hertel (ex UPS).

LE GUILLON, M.
Coll.: Auckland Inseln 1841 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex P).

LEHMANN, Karl Bernhard (1858- ?)
Bibl.: BA 2:363, IH 426 -- *Coll.:* Schweiz (Zürich) 1877 (+) -- *Herk.:* Progel.

LEHMANN, O.R.
Coll.: Deutschland (Taunus), undatiert (wohl 19.Jahrh.)(+) -- *Herk.:* ?

LEIBOLD, Friedrich Ernst (1804-1864)
Bibl.: BA 2:364, IH 427, JA 39, StCo 2:825 -- *Coll.:* Mexico,

undatiert (+), USA (Arkansas), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Rabenhorst et ex Zwackh).

LEICHARDT, Friedrich Wilhelm Ludwig (1813-1848)
Bibl.: BA 2:364, IH 427, StCo 2:825 -- *Coll.:* Australien (N.S.W.) undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

LEIGH, Fr. (Rev.)
Coll.: Indien (Palni Hills) 1906 (+)-- *Herk.:* ex H.Magnusson.

LEIGHTON, William Allport (Rev.)(1805-1889)
Bibl.: BA 2:365, GR 376, JA 39, HeLa 102, BrBo 103, StCo 2:827-28 -- *Coll.:* Britische Inseln 1856-76 (3+)-- *Herk.:* Arnold.

LEIMBACH, Gotthold (1848-1902)
Bibl.: BA 2:365, IH 428 -- *Coll.:* Thüringen 1899 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

LEISNER, E.
Coll.: Schlesien, undatiert (+)-- *Herk.:* ?

LE JOLIS, Auguste-Francois (1823-1904)
Bibl.: BA 2:366, IH 428, GR 286, SA 357, StCo 2:831-33 -- *Coll.:* Frankreich (Cherbourg) 1849-58 (2+), Neukaledonien, undatiert (+), Marquesas Inseln, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

LEMIEUX, G.
Coll.: Canada (Quebec) 1974 (+)-- *Herk.:* ex CANL 1976.

LENORMAND, Sébastien-René (1796-1871)
Bibl.: BA 2:369, KROK 387-88, IH 430, JA 39, HeLa 102, StKr 320, SA 357-58, StCo 2:843-44 -- *Coll.:* Frankreich (Vire), undatiert (2+)-- *Herk.:* Arnold.

LEÓN, (Frère)(Joseph Sylvestre SAUGET y BARBIS)(1871-1955)
Bibl.: IH 431, SA 558, StCo 2:845 -- *Coll.:* Cuba 1923 (+) -- *Herk.:* ex F.

LE PREVOST, Auguste (1787-1860)
Bibl.: BA 2:370, GR 286 -- *Coll.:* Frankreich 1827 und undatiert (+)-- *Herk.:* ?Arnold.

LEPRIEUR, F.R. (? -1869)
Bibl.: BA 2:370, IH 433, SA 358 -- *Coll.:* USA (Mississippi) 1830 (+)-- *Herk.:* ?

LESDAIN, B. de siehe: BOULY de LESDAIN

LESQUEREUX, Charles Leo (1806-1889)
Bibl.: BA 2:372, IH 434, StCo 2:849-52 -- *Coll.:* "Nordamerik" (Lake Superior), undatiert (+)-- *Herk.:* ?Nägeli.

LESSON, Adolphe-Pierre (Frère)(1805-1888)
Bibl.: BA 2:372, IH 435, GR 333, StKr 322, StCo 2:853 -- *Coll.:* Neuseeland 1827 (20 Kapseln), Ascension 1829 (+), Expedition "l'Astrolabe" 1826-29 -- *Herk.:* Krempelhuber/ Arnold (ex Bory de Saint-Vincent).

LETENDRE, Jean-Baptiste-Pierre (Abbé)(1828-1886)
Bibl.: BA 2:373, IH 435, GR 333-34 -- *Coll.:* Frankreich, undatiert (2+)-- *Herk.:* Boullu

LETTAU, Georg (1878-1951)
Bibl.: IH 436, GR 28, StCo 2:859 -- *Coll.:* Thüringen, Hessen, Baden-Württemberg: 1908-22 (+)-- *Herk.:* ?

LEUCKERT, Christian (27.III.1924-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:2299 -- *Coll.:* Griechenland (Attika) 1971 (+)-- *Herk.:* Hertel.

LEUZE
Coll.: Frankreich (Bretagne) 1963 (3+), Irland 1963-64 (3+) - fast ausschließlich Aufsammlungen gemeinsam mit H.Doppelbaur -- *Herk.:* Doppelbaur.

LEVESQUE
Coll.: Island 1866 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Olivier).

LEWIS, Mark
Bibl.: (damals "Ranger-Naturalist" in "Zion National Park, Utah")-- *Coll.:* USA (Utah) 1978 (+)-- *Herk.:* ex COLO.

L'HERMINIER, Ferdinand (1802-1866)
Bibl.: BA 2:378, IH 439, SA 360 -- *Coll.:* Guadeloupe 1844 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex P).

LIMPRICHT, Karl Gustav (1834-1902)
Bibl.: BA 2:382, IH 443 -- *Coll.:* Schlesien 1862 (+)-- *Herk.:* P.G. Lorentz.

LINDBERG, Harald (1871-1963)
Bibl.: BA 2:383, IH 444, KROK 396-97 -- *Coll.:* Irland 1932 (+)-- *Herk.:* ex MB.

LINDEN, Jean Jules (1817-1898)
Bibl.: BA 2:385, IH 445, JA 40, HeLa 103 -- *Coll.:* Venezuela 1842 (+)-- *Herk.:* ?

LINDIG, Alexandre
Bibl.: BA 2:386, IH 446, GR 334, JA 40, SA 361 -- *Coll.:* Kolumbien ("Novo Granada") 1860-63 (4+)-- *Herk.:* Kayser/ Krempelhuber.

LINDNER, Herbert (1888-28.III.1974)
Bibl.: ANGERER & al. 1968 -- *Coll.:* Bayern (Bayerischer Wald) 1955-63 (+), Baden-Württemberg (Schwarzwald) 1955 (+)-- *Herk.:* Poelt/ Doppelbaur.

LINDSAY, William Lauder (1829-1880)
Bibl.: BA 2:387, IH 447, GR 376, JA 40, HeLa 103, BrBo 105 -- *Coll.:* Brit. Inseln 1856 (+), Norwegen (Dovre) 1857 (+), Neuseeland 1861 (2+), Australien 1861 (+)-- *Herk.:* Arnold.

LINKOLA, Kaarlo (bis 1906:"COLLAN")(1888-1942)
Bibl.: BA 2:388, GR 620 -- *Coll.:* Finnland 1924-25 (+)-- *Herk.:* ex TUR 1973.

LINSDALE, Jean Myron (1902-)
Bibl.: BA 2:389, IH 449 -- *Coll.:* USA (California) 1944 (+) -- *Herk.:* ex F (ex Herre).

LIPPERT, Wolfgang (26.IX.1937-)
Bibl.: (Oberkonservator an der Botan. Staatssammlung München)-- *Coll.:* Bayern 1961-65 (2+), Tirol 1965 (+), Südtirol 1979 (+)-- *Herk.:* Geschenke des Sammlers.

LISOWSKI, Stanislaw (1924-)
Bibl.: IH 450 -- *Coll.:* Zaire 1975-77 (+)-- *Herk.:* ex Vezda.

LOBBICHLER, Fritz (1926-)
Bibl.: HERTEL 1977:162 -- *Coll.:* Nepal 1955 (+), Pakistan (Karakorum) 1959 (3+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

LÖFLING, Pehr (1729-1756)
Bibl.: BA 2:396, KROK 482-483 -- *Coll.:* ?Spanien 1750 (+) -- *Herk.:* Schreber.

LÖNNROTH, Knut Johann (1826-1885)
Bibl.: BA 2:396, IH 459, KROK 485 -- *Coll.:* Schweden (Gotland), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Th.Fr.)

LÖSCH, Alfred (1865-1946)
Bibl.: BA 2:397, IH 455, GR 106 -- *Coll.:* Baden-Württemberg (besonders Schwarzwald) 1887-1927 (3+), Schweiz (Engadin) 1906 (+), Frankreich (Elsaß) 1912 (+)-- *Herk.:* Lederer/ Hoock/ Fürbringer/ und insbesonders Vill.

LOHER, August (1874-1930)
Bibl.: BA 2:398, IH 456, SA 362 -- *Coll.:* Bayern 1883 (+), Reunion 1911 (2+), Philippinen 1915 (+)-- *Herk.:* Die Flechten gingen als Geschenk des Sammlers unmittelbar zu (1897, 1911, 1915), nicht über Kew oder Manila, wie die Gefäßpflanzensammlungen.

LOJKA, Hugó (1844-1887)
Bibl.: BA 2:399, IH 456, GR 652 -- *Coll.:* Österreich (Oberösterreich, Niederösterreich, Tirol, Salzburg) 1867-84 (2+), CSSR (Tatra) 1869-82 (2+), Rumänien 1872-80 (2+), Ungarn 1882 (+), Südtirol 1884 (+), USSR (Kaukasus) 1885 (+)-- *Herk.:* Kayser/ Arnold (mehrere gemeinsame Exkursionen in Tirol und Südtirol).

LOMLER
Coll.: Schweiz, undatiert (wohl 19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* Nägeli.

LOOMANN, Jan (1919-)
Bibl.: IH 458, GR 703 -- *Coll.:* Canada (British Columbia, Saskatchewan) 1957-72 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

LORENTZ, Paul Günter (1835-1881)
Bibl.: IH 460, KROK 468, GR 107, JA 42, HeLa 104, SA 362 -- *Coll.:* Schweiz (Umbrail) 1865 (+), Argentinien 1872 (3+), Uruguay 1972-74 (2+) - in Argentinien meist gemeinsam mit G.H.E.W. HIERONYMUS (1846-1921) gesammelt -- *Herk.:* Krempelhuber (Südamerika)/ Arnold (Alpen).- Als LORENTZ 1870 einen Ruf als Professor der Botanik an die Universität Cordoba (Argentinien) annahm, ließ er sein umfangreiches Moosherbar in München zurück und bot es zum Kauf an. Die Samm-

lung, die seine europäischen Moose (wohl vollständig) und Dubletten der exotischen Moose enthielt, konnte 1871 um 600 Gulden für das Münchner Herbar erworben werden. Seine Sammlung exotischer Moose scheint LORENTZ nach Cordoba mitgenommen zu haben, und dieser Teil des Herbars LORENTZ ist es wohl, der nach URBAN (1891, p. 29) von Berlin (B) nach 1881 aufgekauft wurde. Ob mit dem LORENTZschen Herbar 1870 auch einzelne Flechten zugegangen sind, ist unbekannt.

LORENZEN, H.
Coll.: Dänemark 1965 (+)-- *Herk.:* ex AAU.

LOSCH, Ilse (3.X.1919-)
Coll.: Island 1954 (8 Proben)-- *Herk.:* Geschenk der Sammlerin 1960.

LOSSEN, Wilhelm
Bibl.: IH 461 (lebte um 1926, aus Argentinien zurückgekehrt, "als einsamer Häusler in einem kleinen Bauerngut oberhalb der Ramsau bei Berchtesgaden" - nach Schoenau)-- *Coll.:* Argentinien (Cordoba) 1925 (+)-- *Herk.:* Lossen "Herbarium Argentinum", Centurie 1-5 bei Th.O.Weigel (Leipzig) 1926 gekauft.

LOTTO, Reinhard (28.VII.1912-)
Coll.: Bayern 1961-64 (+)-- *Herk.:* Poelt.

LOUIS, Jean
Coll.: Zaire 1937 (+)-- *Herk.:* ex LG 1979.

LOWE, Josiah Lincoln (1905-)
Bibl.: BA 2:406, IH 464, GR 229 -- *Coll.:* USA (New York) 1934 (+)-- *Herk.:* ?

LOWY, Bernhard (1916-)
Bibl.: IH 464 -- *Coll.:* USA (Louisiana) 1952 (+)-- *Herk.:* ex LSU 1979.

LUDEWIG (möglicherweise identischen mit dem nachfolgenden "LUDWIG")
Coll.: Schlesien vor 1809-1810 (+)-- *Herk.:* ex Flörke.

LUDWIG, Christian Friedrich (1757-1823)
Bibl.: BA 2:409, IH 466 -- *Coll.:* Schlesien (Riesengebirge), 1795-1809 (+) - Eine Probe: "det Acharius"! -- *Herk.:* ?

LÜDI, Werner (1888-1968)
Bibl.: BA 2:410, IH 466, GR 643 -- *Coll.:* Tirol 1933 (+), Italien (Apennin) 1935 (+)-- *Herk.:* Vareschi.

LUETZELBURG, Philipp Freiherr von (1880-1948)
Bibl.: BA 2:410, IH 467 -- *Coll.:* Brasilien 1916-1928 (4+), Venezuela (Orinoco) 1909 (+)-- *Herk.:* In mehreren Lieferungen (1911, 1913, 1922, 1928, 1929, 1930) als Geschenk des Sammlers zugegangen.

LUKAŠ, Jos. (=LUKASCH)
Bibl.: IH 468 -- *Coll.:* ČSSR (Böhmen) 1895-1922 (2+)-- *Herk.:* Arnold/ ex herb. Mus.Hist.Nat. Olmütz 1936.

LUNDAGER, Andreas (1869-1940)
Bibl.: BA 2:412, IH 468 -- *Coll.:* Grönland 1908 (+)-- *Herk.:* Poelt.

LUNDBERG
Coll.: Canada (Labrador:Nain), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Auerswald).

LUNDGREN, H.
Bibl.: BA 2:412 -- *Coll.:* Schweden (Östergötland) 1849 (+) -- *Herk.:* Arnold.

LUTZ, Harold John (1900-)
Bibl.: BA 2:414, IH 471, GR 193 -- *Coll.:* USA (Alaska) 1951 (+)-- *Herk.:* ex I.M. Lamb.

LUTZ, Josef L. (? -1963)
Coll.: Bayern 1956 (+)-- *Herk.:* Poelt.

LYALL, David (1817-1895)
Bibl.: BA 2:415, IH 471, SA 362-63, BrBo I:209 -- *Coll.:* USA (Oregon) 1858-61 (2+), Canada (British Columbia) 1860 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

LYNCH, James (Dr.)
Coll.: USA (Washington) 1957 (+)-- *Herk.:* ex Herre.

LYNGE, Bernt Arne (1884-1942)
Bibl.: BA 2:416, KROK 479-80, IH 472, GR 714 -- *Coll.:* USSR (Novaja Semlja) 1921 (+)-- *Herk.:* ?

MAAS-GEESTERANUS, Rudolf Arnold (1911-)
Bibl.: IH 475, GR 703 -- *Coll.:* Niederlande 1941-57 (2+), Frankreich 1953-58 (+), Kenya 1949 (+), Südafrika 1949 (+), Spanien (Mallorca)1955 (+), Luxemburg 1955-59 (+), Tirol 1960 (+), Norwegen 1961 (+), Indien 1964 (+)-- *Herk.:* ex L 1957, 1961, 1980/ ex LD 1965.

MAASS, Wolfgang S.G. (1929-)
Bibl.: Gr 170 -- *Coll.:* Schweden (Torne u. Lule Lappmark) 1953-55 (+), Schottland 1959 (+), Tirol 1960 (+),Canada (Nova) Scotia) 1964 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

MACBRIDE, James Francis (1892-)
Bibl.: BA 2:418, IH 476 -- *Coll.:* USA (California) 1946 (+) -- *Herk.:* ex F.

MAC DONALD, S.D.
Bibl.: IH 480 -- *Coll.:* (N.W.T.: Prince Patrick I., Seymour I.) 1952, 1974 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

MAC FARLANE, T.
Coll.: W-Australien 1973 (+)-- *Herk.:* ex COLO.

MAC GILLIVRAY, John (1822-1867)
Bibl.: BA 2:424, IH 481, StKr 336, SA 363-64, BrBo 110 -- *Coll.:* Tristan da Cunha 1852 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

M(c) MURRAY
Bibl.: IH 468 -- *Coll.:* Mauritius, undatiert (19.Jahrh.)(+) -- *Herk.:* Krempelhuber.

MACOUN, James Melville (1862-1920)
Bibl.: BA 2:432, KROK 486-87, IH 487, GR 405, 755 -- *Coll.:* USA (Alaska) 1897 (+)-- *Herk.:* ?

MAC OWAN, Peter (1830-1909)
Bibl.: BA 2:432, IH 487, HU 643-44, SA 364 -- *Coll.:* Südafrika (Cape Prov.) 1881-1883 und undatiert (2+)-- *Herk.:* Arnold (ex Lojka).

MC VEAN, Donald N.
Bibl.: IH 488, GR 406 -- *Coll.:* Iran 1972 (+), Neuguinea 1968 (zusammen mit W.A. WEBER)(+)-- *Herk.:* ex COLO.

MÄGDEFRAU, Karl (1907-)
Bibl.: IH 490, GR 30, KÜRSCHNER 1980:2417 -- *Coll.:* Thüringen 1927 (2+), Schweiz 1927-71 (2+), Bayern 1933-74 (3+), Teneriffa 1938, 1970 (2+), Frankreich (Elsaß) 1943 (2+), Südtirol 1956-.. (2+), Osttirol 1958 (2+), Venezuela 1957-58 (3+), Norwegen und Schweden (Torne Lappmark) 1963 (+), Mallorca 1966 (2+), Kolumbien 1967 (+), Baden-Württemberg 1967 (2+), Kenya 1969, 1973 (2+), Madeira 1980 (+)-- *Herk.:* das Flechtenherbar ging 1976 geschenkweise zu; spätere Aufsammlungen ebenso in einzelnen Lieferungen.

MÄGDEFRAU, Paula
Bibl.: (Frau von K.Mägdefrau)--*Coll.:* Finnland (Inari-See) 1979 (+)-- *Herk.:* über K.Mägdefrau.

MAGNAGUTI-RONDANINI, Antonio (1830- ?)
Bibl.: BA 2:453, IH 490 -- *Coll.:* Italien (Florenz) 1863 (+)-- *Herk.:* Arnold.

MAGNUSSON, Adolf Hugo (1885-1964)
Bibl.: BA 2:436, KROK 488, IH 490, GR 478 -- *Coll.:* Schweden 1917-56 (2+), Norwegen 1950 (+), Irland 1952 (+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler.

MAHER, W.J.
Coll.: USA (N-Alaska) 1958 (+)-- *Herk.:* ex WIS.

MAHU, Manuel (3.V.1930-)
Coll.: Chile 1962-76 (+)-- *Herk.:* ex BM/ ex Follmann.

MAHUNKA, S.
Coll.: Bolivien 1966 (+)-- *Herk.:* ex Vezda 1979.

MAKEEVA, V.
Coll.: USSR (Burjat-Mongol. Autonom.Region) 1941 (+)-- *Herk.:* ex Tomin (MSK).

MALACHAN, A.
Coll.: USSR (Altai) 1927 (+)-- *Herk.:* ex Tomin (MSK) 1941.

MALBRANCHE, Alexandre Francois (1818-1888)
Bibl.: BA 2:439-, IH 495, GR 289 -- *Coll.:* Frankreich (besonders Normandie), undatiert (2+)-- *Herk.:* Arnold.

MALECKI, Bianca (6.V.1941-)(später verehelichte LIPPERT)
Coll.: Bayern 1961 (+)-- *Herk.:* Lippert.

MALME, Gustaf Oskar Andersson (1864-1937) (bis 1891 "ANDERSSON")
Bibl.: BA 2:440, KROK 489, IH 496, GR 479 -- *Coll.:* Brasilien 1892-94 (+), Argentinien 1903 (+), Schweden 1921 (+) -- *Herk.:* ex UPS/ ex S/ ex LD.

MANISSADJIAN, J.J.
Coll.: Türkei 1890 (+)-- *Herk.:* ?

MANDON, M. Gilbert (1799-1866)
Bibl.: BA 2:442, IH 498, GR 337, SA 365 -- *Coll.:* Madeira 1865 (2+), Bolivien (1856-60)(+)-- *Herk.:* Arnold (ex Krempelhuber)/ Krempelhuber.

MANN, Berta (8.VIII.1895-)
Coll.: Bayern 1953 (+), Sardinien 1954 (+)-- *Herk.:* Poelt.

MANN, Gustav (1836-1916)
Bibl.: BA 2:443, IH 499, LET 48, HeLa 108 -- *Coll.:* Teneriffa, undatiert (+), Indien, undatiert (+), Kamerun, undatiert (+), Fernando Po 1859-60 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).- Ob sich in dem umfangreichen Pteridophyten-Herbar G.Manns, das 1917 der Witwe um 1200 Mark abgekauft werden konnte, auch einzelne Flechten befunden haben, ist unbekannt.

MANN, Horace Jr. (1844-1868)
Bibl.: BA 2:443, IH 499, SA 366 -- *Coll.:* Hawaii, undatiert (+), USA (North Carolina) undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Tuckerman).

MANZ, J.
Bibl.: ("Apotheker in Schwyz")-- *Coll.:* Schweiz (besonders Schwyz) 1862 (+)-- *Herk.:* im Herbar der Tierärztlichen Hochschule München 1929 zugegangen.

MARCHESETTI, Carl von (1850-1926)
Bibl.: BA 2:446, IH 501 -- *Coll.:* Jugoslawien (Is.Pelagosa), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

MARCUCCI, Emilio (1837-1890)
Bibl.: BA 2:447, IH 501, GR 533 -- *Coll.:* Sardinien 1866 (+), Italien (Insel Gorgona), undatiert (+)-- *Herk.:* Kayser/ Arnold (ex Baglietto).

MARIE-ANSELME, (Brother)
Bibl.: IH 502 -- *Coll.:* Canada (Quebec) 1949 (+)-- *Herk.:* ex P.O.Schallert.

MARGRAF, Josef
Bibl.: (Student der Univ. Hohenheim)-- *Coll.:* Sardinien, 1979 (7 Kapseln)-- *Herk.:* E.Walter.

MARKGRAF, Friedrich (1897-)
Bibl.: BA 2:448, IH 503, GR 110, KÜRSCHNER 1980:2445, ZeTi 80-81 -- *Coll.:* Schweden 1930, 1950 (+), SW-Irland 1949 (+), Bayern 1951 (+), Spanien (Andalusien) 1954 (+), Türkei 1957-58 (2+), Brasilien 1952 (+), Lanzarote und Gran Canaria 1964 (+), Italien (Apulien, Mte.Gargano), undatiert (+)-- *Herk.:* Poelt/ Geschenke des Sammlers 1963,1964.

MARKGRAF-DANNENBERG, Ingeborg (1911-)
Bibl.: Flora Europaea, vol. 5, p. 364 -- *Coll.:* Südtirol 1953 (+)-- *Herk.:* Poelt.

MARKLUND, Erik (1893-1959)
Bibl.: BA 2:449, IH 503, HeLa 108 -- *Coll.:* Schweden (Norrbotten) 1916 (+)-- *Herk.:* ex UPS.

MARKUS, Alexander (Sándor)(1831-1867)
Bibl.: GR 659 -- *Coll.:* CSSR (Tatra) 1865 (+)-- *Herk.:* Botan. TV Wien.

MARSH, A.H.
Coll.: Canada (N.W.T.) 1972 (+)-- *Herk.:* ex CANL 1976.

MARSILLY, M. de
Bibl.: BA 2:452, IH 506 -- *Coll.:* Algerien 1850 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex P).

MARTINDALE, Joseph Antony (1837-1914)
Bibl.: BA 2:454, IH 508, GR 405, HeLa 108 -- *Coll.:* Britische Inseln 1881-86 (+)-- *Herk.:* ARNOLD.

MARTINS, Charles Frédéric (1806-1889)
Bibl.: BA 2:455, IH 509, KROK 497, HeLa 108 -- *Coll.:* Spitzbergen 1838 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex P).

MARSSON, Theodor Friedrich (1816-1892)
Bibl.: IH 506 -- *Coll.:* Deutschland (Oberharz), undatiert (19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* ?Nägeli.

MARTIUS, Carl Friedrich Philipp von (1794-1868)
Bibl.: BA 2:455, IH 509-510, GR 30 -- *Coll.:* Brasilien 1817-20 (3+), Bayern 1825-57 und sehr viele undatiert (2+), CSSR (Marienbad) 1825 (+)-- *Herk.:* die in Brasilien gesammelten Flechten waren, da die Bayerische Akademie der Wissenschaften die Kosten dieser Reise in Höhe von 30.000 Gulden übernommen hatte, Staatseigentum und gingen 1820 und 1843 zu (vgl. Müller-Argau 1884,1888). Martius' bayerisches Flechtenmaterial ging überwiegend über das Herbarium Krempelhuber zu und scheint unvollständig. - MARTIUS' privates Herbarium wurde von den Hinterbliebenen dem Bayerischen Staat zum Ankauf angeboten, 1870 von der Belgischen Regierung um 30.000 Franken gekauft. In München nicht auffindbare Proben der Sammlung MARITUS sollten deshalb zunächst in Brüssel (BR) gesucht werden.

MARXNER
Coll.: Bayern 1899 (+)-- *Herk.:* Arnold.

MASJUNKEWITSCH, W. (schwer leserlich)
Coll.: USSR (Archangelsk) 1928 (+)-- *Herk.:* ex Tomin (MSK).

MASSALONGO, Abramo Bartolommeo (1824-1860)
Bibl.: BA 2:458, IH 511-12, GR 518 -- *Coll.:* N-Italien 1855-59, zumeist aber undatiert (3+, darunter zahlreiche Typen) -- *Herk.:* Arnold.

MASTERS, John William (1792-1873)
Bibl.: IH 513, HeLa 109 -- *Coll.:* Indien (Assam) 1845 und undatiert (2+)-- *Herk.:* ex CAL (Geschenk 1865)/ Krempelhuber.

MATZ, Maximilian
Bibl.: BA 2:464, IH 516 -- *Coll.:* Niederösterreich 1855 (+) -- *Herk.:*?

MAURER, W.
Coll.: Steiermark 1967 (+)-- *Herk.:* Hertel (ex Poelt).

MAXWELL, Iris
Bibl.: IH 518 -- *Coll.:* Jamaica 1909 (+)-- *Herk.:* Fürbringer (ex Rev. Lillie).

MAYER, Hannes (1922-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:2486 -- *Coll.:* Finnland 1954 (+), Norwegen 1954 (+), Türkei (Anatolien) 1957 (2+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers/ Mägdefrau.

MAYR, Heinrich (1856-1911)
Bibl.: BA 2:468, IH 519, StKr 352 -- *Coll.:* Ceylon 1886 (+), "Nordamerika" 1886 (+)-- *Herk.:* Arnold.

MAYR, Marquard (IV.1859-2.XII.1934)
Bibl.: (Auskunft A. und A.Schröppel, Pfronten)-- *Coll.:* Bayern 1911-23 (3+), Tirol 1919 (+)-- *Herk.:* Geschenke des Sammlers 1918, 1922, 1925, 1927.

MEEBOLD, Alfred Karl (1863-1952)
Bibl.: BA 2:470, IH 521 -- *Coll.:* S-Indien 1909 (2+), Neuseeland 1929, 1934 (2+), Fidschi-Inseln 1932 (+), N-Indien undatiert (+), Hawaii 1930, 1943 (+)-- *Herk.:* in mehreren Lieferungen vom Sammler erhalten (unbestimmtes Material).

MEIJER, Willem (1923-)
Bibl.: IH 534, StKr I:CCCII f., HeLa 109 -- *Coll.:* Sumatra 1955 (+)-- *Herk.:* ex L.

MEILHAMER, Andreas (1896-1974)
Coll.: Türkei 1963 (+)-- *Herk.:* Poelt.

MELINON, M. (1821-1879)
Bibl.: IH 524, HeLa 109 -- *Coll.:* Guinea 1842 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex P).

MELLER, Alfred Karl
Coll.: Madagaskar 1880 (+)-- *Herk.:* Arnold.

MELONI-BAILLE, J. (Prof.Dr.)
Coll.: Sardinien, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Auerswald (ex De Notaris)).

MENGE, J.G.
Coll.: Surinam, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Martius).

MENNING, E.P.
Coll.: USA (Idaho) 1964 (+)-- *Herk.:* Hertel (ex COLO 1972).

MERGENTHALER, Otto (1.XII.1898-)
Coll.: Bayern 1960 (+)-- *Herk.:* Poelt.

MERESCHKOWSKY, Constantin Sergeevič (1854-1920)
Bibl.: BA 2:477, IH 528, GR 549 -- *Coll.:* USSR (Kasan) 1909 -10 (+), Schweiz (Tessin) 1919 (+)-- *Herk.:* ex MSK 1958/ ex (

MERKLAUER, K.
Coll.: Tirol 1871 (+)-- *Herk.:* ?

MERRATT
Coll.: Australien (Mt.Ellery), undatiert (19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Müller-Argau).

MERXMÜLLER, Hermann (1920-)
Bibl.: IH 530, KÜRSCHNER 1980:2537 -- *Coll.:* Südwestafrika (Namibia) 1958 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

METCALF, Rest H.
Bibl.: BA 2:480 -- *Coll.:* USA (New Hampshire) 1902 (+)-- *Herk.:* ex F.

METZLER, Adolf Jakob (1813-1883)
Bibl.: BA 2:481, GR 31 -- *Coll.:* Schweiz 1864-69 (2+), Frankreich 1866-69 (2+), Deutschland, 1862 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

MEYER, Alphonse (? -1888)
Bibl.: BA 2:482, IH 532 -- *Coll.:* Algerien 1878 (+)-- *Herk.:*

MEYER, C.
Coll.: Chile (Feuerland) 1897 (+)-- *Herk.:* ?

MEYER, Hans (Johannes August Theodor)(22.III.1858-1935)
Bibl.: BA 2:483, IH 533; Brockhaus' Konversations Lexikon, 14.Aufl., 11:847 (1898)-- *Coll.:* Tansania (Kilimandjaro), undatiert und 1888 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex B.Stein).

MEYLAN, Charles (1868-1941)
Bibl.: BA 2:484, IH 534, GR 643 -- *Coll.:* Schweiz 1929 (+) -- *Herk.:* ex E.Frey.

MICHAELIS, T.
Coll.: Gran Canaria 1964 (+)-- *Herk.:* ex Markgraf 1964.

MIDDENDORF, Alexander Theodor von (1815-1894)
Bibl.: BA 2:486, IH 536, TR 187 -- *Coll.:* USSR ("Asia orient."), undatiert (+)-- *Herk.:* ?

MIKAN, Johann Christian (1769-1844)
Bibl.: BA 2:488, IH 537 -- *Coll.:* Brasilien 1817-18 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

MILDBRAED, Gottfried Wilhelm Johannes (1879-1954)
Bibl.: BA 2:489, IH 538, SA 370 -- *Coll.:* Deutschland (Berlin) 1902 (+)-- *Herk.:* ?

MILDE, Carl August Julius (1824-1871)
Bibl.: BA 2:489, GR 112, IH 538 -- *Coll.:* Südtirol 1863 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

MILLARDT
Coll.: CSSR (Böhmen) 1854 (+)-- *Herk.:* Wiener Botan. TV.

MILLARDET, Pierre Marie Alexis (1838-1902)
Bibl.: BA 2:489, IH 539, GR 288 -- *Coll.:* Schweiz, undatiert (2+), Baden-Württemberg 1866 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

MILLER, Christine (16.I.1958-)
Bibl.: (Studentin der Biologie an der Univ. München)-- *Coll.:* Griechenland 1979 (2+)-- *Herk.:* Hertel.

MILNE, William Grant (? -1886)
Bibl.: BA 2:493, IH 542, StKr 363, BrBo 120 -- *Coll.:* Fidschi-Inseln, undatiert (+), Südafrika (Kap), undatiert (+) -- *Herk.:* Krempelhuber? (ex K).

MINKS, Arthur (1846-1908)
Bibl.: BA 2:495, IH 543, GR 33 -- *Coll.:* Westpreußen 1874-78 (+), Österreich (Niederösterreich, Salzburg, Tirol) 1872-73 (+)-- *Herk.:* Arnold.

MITCHELL, Michael Edward (1934-)
Bibl.: GR 752 -- *Coll.:* Irland 1959-65 (2+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

MIYOSHI, Manabu (1861-1939)
Bibl.: BA 2:499, IH 545, GR 588 -- *Coll.:* Japan 1890 (+)-- *Herk.:* Arnold.

MOBBERLEY, D.J.
Coll.: W-Malaysia 1974 (+)-- *Herk.:* ex Vězda.

MOBERG, Roland (1939-)
Coll.: Schweden (Härjedalen, Lycksele Lappmark, Ångermanland) 1967-72 (+), Norwegen (Opland) 1969 (+), Teneriffa 1974 (+)-- *Herk.:* ex UPS 1980.

?MODEL, E. (schwer leserlich)
Coll.: Bayern (Allgäu), undatiert (19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* ?

MOE, Dagfinn (20.IV.1939-)
Coll.: Norwegen (Hordaland) 1974 (+)-- *Herk.:* ex BG.

MOE, Nils Gren (1812-1892)
Bibl.: BA 2:499, KROK 503, IH 546, GR 718 -- *Coll.:* Norwegen 1870 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Th.Fries), ex LD.

MÖLLER, Hjalmar August (1866-1941)
Bibl.: BA 2:500, KROK 517, IH 550, StKr 365 -- *Coll.:* Schweden (Öland) 1916 (+), Java 1897 (+)-- *Herk.:* gekauft bei Reineck/ ex S.

MÖLLER, Otto Valdemar (1876-1945)
Bibl.: BA 2:500, IH 550 -- *Coll.:* Schweden 1898 (+)-- *Herk.:* Correns.

MOISEL, L.
Bibl.: (Lehrer an der deutschen Schule in Swakopmund)--

Coll.: Südwestafrika (Namibia) 1975 (3 Kapseln)-- *Herk.:* E.Walter.

MOLENDO, Ludwig (1833-1902)
Bibl.: BA 2:502, IH 548, GR 114 -- *Coll.:* Bayern 1852-63 (2+), Osttirol 1862 (+), Südtirol 1863 (+)-- *Herk.:* Arnold/ Allescher.

MOLÉR, Anders Thjelvar Vilhelm (1880- ?)
Bibl.: BA 2:502, KROK 503, IH 549, GR 495 -- *Coll.:* Schweden (Blekinge) 1871 (+)-- *Herk.:* ex Tomin (ex LE).

MOMBECK, F. (Dr.)
Coll.: Südafrika 1964 (+)-- *Herk.:* ex M.Steiner.

MONGUILLON, Eugène-Louis-Honoré (1865-1940)
Bibl.: BA 2:505, IH 551, GR 288 -- *Coll.:* Frankreich 1901-11 (2+)-- *Herk.:* Fürbringer.

MONNEJ, J.
Coll.: Schweiz 1924 (+)-- *Herk.:* ?

MONTAGNE, Jean Pierre Francois Camille (1784-1866)
Bibl.: BA 2:506, KROK 505, IH 552, GR 289 -- *Coll.:* Frankreich (Pyrenäen) 1830 und undatiert (+), Guayana 1844 (+). Außerdem eine größere Zahl außereuropäischer Proben: "Herb. Montagne".-- *Herk.:* Nägeli (ex Schaerer).

MONTEZ, Lola, Gräfin Landsfeld (1818-1861)
Bibl.: IH 553 -- *Coll.:* Schweiz (Rosenlaui, Faulhorn) 1847-48 (2+)-- *Herk.:* Geschenk der Sammlerin 1847, 1848.

MOORE, Albert Hanford (1883-?)
Bibl.: BA 2:508, IH 554 -- *Coll.:* USA (New Hampshire) 1902 (+)-- *Herk.:* ex FH.

MOORE, Barbara Jo
Coll.: USA (Florida) 1967 (+)-- *Herk.:* ex DUKE 1980.

MOORE, Charles (1820-1905)
Bibl.: JA 47, IH 554 -- *Coll.:* Australien, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

MOORE, David (1808-1879)
Bibl.: BA 2:508, IH 554, HeLa 111, BrBo 122 -- *Coll.:* Irland 1859-62 (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Hepp)/ Arnold.

MOSER, Meinhard (1924-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:2624-25 -- *Coll.:* Tirol 1962 (+), Basidiolichenen -- *Herk.:* Geschenke des Sammlers.

MORITZ, Johann Wilhelm Karl (1797-1866)
Bibl.: BA 2:514, IH 558, SA 371 -- *Coll.:* Kolumbien, undatiert (+)-- *Herk.:* Fürbringer/ Krempelhuber (ex van den Bosch).

MOUGEOT, Jean Baptiste (1776-1858)
Bibl.: BA 2:521, KROK 506, IH 564, GR 290 -- *Coll.:* Frankreich (Vogesen) undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Hepp).

MOULTRIP, William W.
Coll.: USA (New Hampshire) 1914 (+)-- *Herk.:* ex F.

MUDD, William A. (1830-1879)
Bibl.: BA 2:522, IH 566, GR 378 -- *Coll.:* England 1862-63 (3+), Irland 1860 (+)-- *Herk.:* Arnold.

MÜHLENBERG, Gotthilf Heinrich Ernst (1753-1815)
Bibl.: BA 2:523, IH 567, GR 194 -- *Coll.:* USA (Pennsylvania), undatiert (+)-- *Herk.:* Schreber.

MÜLLER, D.
Coll.: Australien ("fl. Tarwin") 1854 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

MÜLLER, Eugen (1880-1955)
Bibl.: IH 568, GR 115 -- *Coll.:* Mark Brandenburg 1942 (+), Rheinland-Pfalz 1952 (+)-- *Herk.:* Zugang 1942/ Poelt.

MUELLER, Ferdinand Jakob Heinrich von (Baron)(1825-1896)
Bibl.: BA 2:524, IH 566, GR 115, StKr 375, SA 373, BrBo I:211 -- *Coll.:* Australien 1851-54 und undatiert (3+), Neuseeland, undatiert (2+), Chatham Islands, undatiert (2+, 32 Proben), Norfolk Island, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex MEL)/ Radlkofer (ex MEL - Proben von Chatham Isl.)/ Geschenk des Sammlers 1885.

MÜLLER, Friedrich ("Fred")
Bibl.: IH 568, SA 373 -- *Coll.:* Mexico (Orizaba) 1854 (+) -- *Herk.:* Krempelhuber (ex Müller-Argau).

MÜLLER, Heinrich Ludwig Hermann (1829-1883)
Bibl.: BA 2:524, IH 569 -- *Coll.:* Nordrhein-Westfalen, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

MÜLLER, Theodor (1894-1969)
Bibl.: IH 569, GR 116, BAUER 1970 -- *Coll.:* Nordrhein-Westfalen u. Rheinland-Pfalz (überwiegend Eifel) 1946-60 (2+), Belgien, undatiert (+)-- *Herk.:* Poelt/ Doppelbaur/ Kauf beim Sammler (1962: 68 Proben).

MÜLLER-ARGAU, Johannes (=Jean Müller=Müller Argoviensis) (1829-1896)
Bibl.: BA 2:524, IH 569, GR 633 -- *Coll.:* Schweiz, undatiert (2+), Frankreich (Savoie) 1853-55(2+),Italien (Südalpen) undatiert (2+)-- *Herk.:* Nägeli/ Arnold (p.p. ex S.Kurz).

MÜLLER-DOMBOIS, Dieter
Bibl.: (Prof. an der University of Hawaii, Honolulu, USA)-- *Coll.:* Hawaii 1959, 1978 (8 Kapseln)-- *Herk.:* E.Walter.

MUHR, Lars-Erik (25.X.1936-)
Coll.: Schweden (Värmland) 1976-79 (+)-- *Herk.:* Botan. TV Lund/ Hertel.

MURR, Franz (1887-1964)
Bibl.: W.WÜST in Anzeiger der Ornitholog.Ges. in Bayern 7:222-231 (1964)-- *Coll.:* Bayern 1927 (+)-- *Herk.:* Paul.

MURR, Josef (1864-1932)

Bibl.: BA 2:531, IH 573, GR 456 -- *Coll.:* Tirol 1917-19 (+) -- *Herk.:* Vareschi.

NADVORNIK, Josef (1906-1977)
Bibl.: GR 665, ILN 10(2):9 (1977)-- *Coll.:* CSSR 1930-40 (2+), USSR (Karpaten) 1931-32 (+)-- *Herk.:* Geschenk vom Sammler 1933, 1942/ Berliner Botan. TV.

NAEGELE, Fritz (1855-1927)
Bibl.: BA 2:534 -- *Coll.:* Bayern 1892 (+)-- *Herk.:* Herbar (ganz überwiegend Gefäßpflanzen) ging 1927 zu.

NÄGELI, Carl Wilhelm von (1817-1891)
Bibl.: BA 2:534, GR 633 -- *Coll.:* Bayern, Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Brandenburg meist undatiert (2+), Schweiz 1845 und undatiert (3+), Frankreich, undatiert (2+), Italien, undatiert (2+)-- *Herk.:* Herbar 1892 zugegangen, weiteres Material ging über das Herbarium Correns zu.

NAGEL, Carl Christian Gottfried (1803-1883)
Bibl.: GR 34 -- *Coll.:* (Dresden), undatiert (+)-- *Herk.:* Kayser (ex Hübner).

NANNFELDT, John Axel (1904-)
Bibl.: BA 2:538, GR 495 -- *Coll.:* Schweden (Jämtland, Västmansland, Öland, Östergötland) 1924-53 (+)-- *Herk.:* ex UPS 1958/ Hertel (ex UPS).

NASH, Thomas H. III.
Coll.: USA (Arizona, California, North Carolina, Rhode Island) 1972-76 (2+), Mexico 1974-75 (+)-- *Herk.:* ex ASU.

NATTERER, Leopold, Pater O.S.B. (6.XII.1732-11.XII.1805)
Bibl.: Auskünfte von P.Benedikt Probst O.S.B. (St.Bonifaz, München) und A. & A.Schröppel (Pfronten)-- *Coll.:* Bayern, undatiert (2+), Tirol, undatiert (+) und wohl auch benachbarte Alpenländer -- *Herk.:* Schrank (1813).

NATTLER
Coll.: Indien (Madras), undatiert (wohl 19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:*

NAUSTDAL, Jakob (1892-1975)
Bibl.: (30.I.1892-15.V.1975)-- *Coll.:* Norwegen 1953-67 (+) -- *Herk.:* ex BG 1977.

NAVAS, Longinos (1858-1938)
Bibl.: BA 2:540, GR 759 -- *Coll.:* Spanien (Oviedo) 1900 (+) -- *Herk.:* ?

NEATE, A.
Coll.: Australien (Kings Island), undatiert (19.Jahrh.)(+) -- *Herk.:* ex F.Mueller (MEL)/ Krempelhuber (ex F.Mueller).

NEDERSTRÖM, Paavo Kaarlo (1891-1972)
Coll.: Finnland 1916-17 (+)-- *Herk.:* Dopppelbaur/ ex TUR.

NEGER, Franz Wilhelm (1868-1923)
Bibl.: BA 2:542, KROK 535 -- *Coll.:* Chile 1897 (+)-- *Herk.:* viele Einzelzugänge (Geschenke) zwischen 1898 und 1929 (meist Pilze und Gefäßpflanzen).

NELSON, Gösta
Coll.: Schweden (Bohuslän) 1908 (+)-- *Herk.:* ex S 1960.

NEMETZ, J.
Coll.: Türkei 1897 (+)-- *Herk.:* ?

NESTLER, Christian Gottfried (1778-1832)
Bibl.: BA 2:545, GR 291 -- *Coll.:* Frankreich (Vogesen), undatiert (+)-- *Herk.:* ?

NEUBNER, Jacob Eduard (1855-?)
Bibl.: GR 117 -- *Coll.:* Sachsen (Leipzig) 1881 (+)-- *Herk.:* Arnold.

NEUBRONNER
Coll.: Frankreich (Vogesen) 1916 (+)-- *Herk.:* Ruess.

NEUGSCHWENTER, Edmund
Bibl.: (Berghutmann in Kastelruth - vgl. DALLA TORRE & SARNTHEIN 1902:XLI)-- *Coll.:* Südtirol 1899 (2+)-- *Herk.:* Arnold.

NEUMAN, Carl Julius (1839-1912)
Bibl.: BA 2:546 -- *Coll.:* Schweden 1908 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

NEUMANN, Alan J.
Coll.: USA (Texas) 1978 (+)-- *Herk.:* Botan. TV Lund (ex Egan).

NEUNER, Andreas (28.II.1908-)
Coll.: Österreich (Salzburg, Glocknergruppe) 1952 (+)-- *Herk.:* Poelt.

NEWTON, Isaac (1840-1906)
Bibl.: BA 3:1, GR 769 -- *Coll.:* Portugal, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

NICKERL, Ottokar
Bibl.: BA 3:3 -- *Coll.:* ČSSR (Böhmen) 1857 (+), Jugoslawien 1857 (+)-- *Herk.:* Pilzsammlungen (darunter wenige Flechten) gingen mit den Herbarien A.Kranz 1886 und Niessl von Mayendorf 1930 zu.

NICOLÁS, F.
Bibl.: HeLa 114 -- *Coll.:* Mexico 1910-11 (+)-- *Herk.:* gekauft bei Th.O.Weigel 1918.

NIESSL von MAYENDORF, Gustav (1839-1919)
Bibl.: BA 3:5, GR 436 -- *Coll.:* Österreich (Kärnten) 1902 (+)-- *Herk.:* das umfangreiche Pilzherbar ging 1930 als Geschenk der Hinterbliebenen zu; es enthielt auch wenige Flechten.

NIKITIN, P.
Coll.: USSR (Woronesh) 1925 (+)-- *Herk.:* ex Tomin.

NIKITINA, E.
Coll.: USSR (Tomsk) 1907 (+)-- *Herk.:* ex Tomin.

NILSON (ab 1909 KAJANUS), Birger (1882-1931)
Bibl.: BA 3:6, GR 476 -- *Coll.:* Dänemark 1902 (+), Schwe-

den 1902 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

NILSSON, C.
Coll.: Schweden (Göteborg) 1889 (+)-- *Herk.:* gekauft bei Reineck.

NILSSON, Gunnar Bror Fritiof (1903-) später DEGELIUS (siehe dort)
Bibl.: BA 3:6, GR 472 -- *Coll.:* Schweden (Göteborg) 1926 (+)-- *Herk.:* ex LD.

NITSCHKE, Theodor Rudolph Joseph (1834-1883)
Bibl.: BA 3:8, GR 35 -- *Coll.:* Nordrhein-Westfalen 1861-63 und undatiert (2+), Niederlande 1862 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

NOE, Friedrich Wilhelm
Bibl.: BA 3:9 -- *Coll.:* Schweiz, undatiert (ca. 1840?)(+) -- *Herk.:* Zuccarini 1849.

NORD, Folke Oskar Lars (1894-)
Bibl.: BA 3:11, KROK 546 -- *Coll.:* Schweden (Blekinge) 1916 (+)-- *Herk.:* ?

NORDIN, Ingvar (20.1.1936-)
Bibl.: GR 479 -- *Coll.:* Schweden 1960-72 (+)-- *Herk.:* ex UPS.

NORMAN, Johannes Musaeus (1823-1903)
Bibl.: BA 3:13, KROK 555, GR 714 -- *Coll.:* Norwegen 1867-69, zumeist aber undatiert (3+)-- *Herk.:* Arnold/ Krempelhuber (?ex Arnold).

NORRLIN, Johan Petter (1842-1917)
Bibl.: GR 611, KROK 556, TV 194 -- *Coll.:* Finnland 1866 (+), USSR (Onega-Karelien) 1870 (+), "Lapponia" 1867 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Nylander)/ Krempelhuber (ex Nylander).

NOTHDURFT, Frieder
Bibl.: (Student)-- *Coll.:* Costa Rica 1977 (3 Kapseln)-- *Herk.:* E.Walter.

NOVAK, ?Josef (1850-?)
Bibl.: BA 3:15 -- *Coll.:* CSSR (Böhmen), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex B.Stein).

NOWAK, Janusz
Bibl.: GR 724 -- *Coll.:* Polen 1955 (2+)-- *Herk.:* unbestimmte Caloplaca-Arten, vom Sammler 1958 an J.Poelt gesandt.

NYLANDER, Anders Edwin (1831-1890)
Bibl.: GR 611, TV 196-207 -- *Coll.:* arktisches Finnland, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

NYLANDER, William (1822-1899)
Bibl.: BA 3:18, KROK 559-60, GR 611, TR 197 -- *Coll.:* Frankreich (besonders Pyrenäen) 1861-1872 (2+), Finnland 1862 (+) -- *Herk.:* Arnold/ (wenige auch:) Krempelhuber.

NYMAN, Erik Olof August (1866-1900)
Bibl.: BA 3:18, KROK 562, StKr 390-91, GR 496, SA 375 -- *Coll.:* Schweden (Lule Lappm.) 1891 (+), Java 1898-1900 (+)-- *Herk.:* ex UPS/ ex H.Möller.

OBERDORFER, Erich (1905-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:2782 -- *Coll.:* Chile 1958 (2+), Teneriffa 1964 (+)-- *Herk.:* Poelt/ Geschenke des Sammlers.

OBERWINKLER, Franz (22.V.1939-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:2788 -- *Coll.:* Bayern 1961-62 (+), Venezuela 1968-69 (3+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers (Bayern)/ Hertel (ex Oberwinkler)(Venezuela).

OBORNY, Adolf (1840-1924)
Bibl.: BA 3:19, GR 671 -- *Coll.:* ČSSR (Mähren) 1920-29 (+) -- *Herk.:* Niessl von Mayendorf.

OCHSENIUS, Carol Christian (1830- ?)
Bibl.: BA 3:20 -- *Coll.:* Chile 1865 und undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex GOETT).

ÖHRSTEDT, Gustaf (1862-?)
Bibl.: BA 3:21, KROK 792, GR 496 -- *Coll.:* Schweden (Jämtland) 1914-36 (+)-- *Herk.:* Doppelbaur/ ex Behr.

ÖSTERLIND, F.Oscar (1886-1965)
Bibl.: GR 496 -- *Coll.:* Schweden (Jämtland) 1926 (+), Norwegen (Nord Tröndelag) 1939 (+)-- *Herk.:* ex H.Magnusson/ Poelt.

ÖSTERLIND, Sven
Coll.: Schweden 1939-41 (+)-- *Herk.:* ?

ÖSTMAN, Magnus (1852-1927)
Bibl.: BA 3:22 -- *Coll.:* Schweden (Hälsingland,Härjedalen) 1902-05 (+)-- *Herk.:* Hoock (ex E.P.Vrang)/ Poelt.

ØVSTEDAL, Dag Olav (19.X.1944-)
Coll.: Norwegen (Hordaland) 1968 (+)-- *Herk.:* ex BG.

OHLENDORF, Dieter (1939-)
Bibl.: HERTEL 1977:162 -- *Coll.:* Nepal (Dolpo) 1973 (2+)-- *Herk.:* Hertel.

OHLERT, Otto Ludwig Arnold (1816-1875)
Bibl.: BA 3:24, GR 36 -- *Coll.:* Ostpreußen 1867 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold?

OHMÜLLER, Johann (1797-1875)
Bibl.: BA 3:24, HeLa 115 -- *Coll.:* Bayern 1864 (+)-- *Herk.:* Geschenke des Sammlers (mehrere Zugänge).

OLIVIER, Henry-Jacques-François (1849-1922)
Bibl.: BA 3:27, GR 291 -- *Coll.:* Frankreich (Orne) 1880-94 (2+)-- *Herk.:* Arnold.

OLIVER, J.
Coll.: Australien, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Müller-Argau).

OLRIK
Coll.: Grönland (Disko) 1866 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Deichmann-Brandt).

OLSON, A.O.

Bibl.: HeLa 115 -- *Coll.:* Schweden (Västergötland)1917 (+) -- *Herk.:* ?

OOSTENSTROOM, Simon Jan van (1906-)
Bibl.: BA 3:31 -- *Coll.:* Frankreich (Bretagne) 1953 (+)-- *Herk.:* ex L.

OPPENHEIMER, (Frau Dr.)
Coll.: Bayern (Fichtelgebirge) 1927 (+)-- *Herk.:* Hoock.

ORLOVA, A.
Coll.: USSR (Burjat-Mongolskaja ASSR) 1941 (+)-- *Herk.:* ex Tomin 1958.

OSORIO, Hector S.
Coll.: Uruguay 1956-57 (+), Argentinien 1975 (+)-- *Herk.:* Geschenke des Sammlers.

OTHMER, Bernhard (? -21.IV.1910)
Coll.: Trinidad 1903 (+), Dominica 1903 (+), Venezuela (Caroni) 1904 (+)-- *Herk.:* Die Aufsammlungen des Garteninspektors (seit 1900) am Botanischen Garten Münchens, B.Othmer, getätigt auf einer mit Unterstützung der Bayerischen Akademie der Wissenschaften durchgeführten Reise nach Westindien und Venezuela gingen 1906, 1907 und 1908 als Geschenk des Sammlers zu; sein Herbarium ging 1910 zu.

OTTO, George Frederick (1903-)
Bibl.: GR 236 -- *Coll.:* Canada (British Columbia) 1963-64 (+)-- *Herk.:* Doppelbaur.

OVERKOTT, Ortrud (30.IV.1914-)(später verehelichte BUCHBERGER)
Coll.: Bayern 1945 (+)-- *Herk.:* Suessenguth.

PABST
Coll.: Brasilien (Sta. Catharina) 18.. (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex van den Bosch).

PACHUNOVA, V.G. (1892-1958) = PAKHONOVA, W.G.
Bibl.: GR 551 -- *Coll.:* USSR (Kaukasus) 1950-52 (+)-- *Herk.:* ex MSK.

PADDEN, A. (?MacPadden?)
Coll.: Canada (British Columbia) 1925 (+)-- *Herk.:* ex Tomin (MKS).

PAFFEN, Karlheinz (1914-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:2841 -- *Coll.:* NW-Karakorum 1954 (+) -- *Herk.:* in der geschenkweise zugegangenen Sammlung H.J. Schneider enthalten.

PALLAS, Peter Simon (1741-1811)
Bibl.: BA 3:43, GR 36, TR 211-214 -- *Coll.:* USSR 1772 (+) -- *Herk.:* Krempelhuber.

PALM, Björn Torvald (1887-1956)
Bibl.: BA 3:43, KROK 568-69, StKr 398-99, GR 497, StKr I: CCCIX -- *Coll.:* Sumatra 1926 (+)-- *Herk.:* ex UPS.

PALME, Angelika (16.II.1955-)
Coll.: Bayern 1979 (+)-- *Herk.:* Geschenk der Sammlerin.

PALMER, Edward (1831-1911)
Bibl.: BA 3:44, HeLa 116, SA 376-77 -- *Coll.:* USA (California) 1875 und undatiert (+), Mexico (Guadeloupe) 1875 und undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex H.Willey)/ Arnold (ex Lojka).

PALMINHA, F.
Coll.: Angola 1959 (+)-- *Herk.:* ex C.Tavares 1962.

PANNIER, Fritz
Coll.: Tunesien 1954 (+)-- *Herk.:* ?Poelt.

PAPPE, Carl Wilhelm Ludwig (1803-1862)
Bibl.: BA 3:47, HU 642-43 -- *Coll.:* Südafrika (Kap) 1833 (+)-- *Herk.:* ?

PARRY, Charles Christopher (1823-1890)
Bibl.: BA 3:52, SA 377, BrBo 132 -- *Coll.:* Mexiko 1878 (+) -- *Herk.:* Kauf (?vom Sammler).

PASSERINI, Giovanni (1816-1893)
Bibl.: BA 3:53, GR 520 -- *Coll.:* Italien (Parma) 1870 (+) -- *Herk.:* Arnold.

PATZKE, E.
Coll.: Marokko 1960 (2+)-- *Herk.:* ex M.Steiner.

PATWARDHAN, P.G.
Coll.: Indien (Karela und Karnataka State) 1973-77 (+)-- *Herk.:* ex AMH 1979.

PAUL, Hermann Karl Gustav (1876-1964)
Bibl.: BA 3:56, GR 119 -- *Coll.:* Berlin 1900 (+), Bayern 1900-59 (4+), Baden-Württemberg (Federsee) 1917-19 (+), Tirol 1940 (+)-- *Herk.:* PAUL's Sammlungen gingen, insgesamt wohl komplett, in vielen Lieferungen geschenkweise zu.

PAULY
Bibl.: (Doktorand von Prof. Dr. K.Kreeb in Bremen)-- *Coll.:* Teneriffa 1977 (20 Kapseln)-- *Herk.:* E.Walter.

PAUSH, C.S.P.
Coll.: Burma, undatiert (wohl 19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

PEARCE, Richard William (? -1868)
Bibl.: JA 51, BA 3:60, HeLa 117, BrBo 133 -- *Coll.:* "Anden" (Ecuador, Peru), undatiert (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex K).

PEARCEY, F.G.
Coll.: Tasmanien, undatiert (+)-- *Herk.:* ex BM 1979.

PECK, Charles Horton (1833-1917)
Bibl.: BA 3:62, GR 194 -- *Coll.:* USA (Ohio), undatiert (+) -- *Herk.:* ?Krempelhuber (ex K 1885).

PEDERSEN, Morten (1872-1956) später :PORSILD, Morten Pedersen (siehe dort)
Bibl.: BA 3:100 -- *Coll.:* Grönland 1898 (+)-- *Herk.:* Poelt.

PELVET, Francois Alexandre (1801-1882)
Bibl.: BA 3:65 -- *Coll.:* Frankreich (Vire) 1854-59 (2+)-- *Herk.:* Arnold/ ex LeJolis.

PENLAND, Charles William Theodore (1899-)
Bibl.: BA 3:66 -- *Coll.:* Ecuador 1939 (+)-- *Herk.:* ex COLO.

PENTECOST, Allan (1948-)
Coll.: Uganda 1971 (+)-- *Herk.:* ex BM.

PENZES, Antal
Coll.: Ungarn 1926 (+)-- *Herk.:* Hoock.

PERKTOLD, Josef Anton (1804-1870)
Bibl.: BA 3:69, GR 437 -- *Coll.:* Tirol, undatiert (+)-- *Herk.:* ex IBF (18..).

PERROTTET, Georges Samuel (1793-1870)
Bibl.: BA 3:70, StKr 404-05, HeLa 118, SA 378-79 -- *Coll.:* Indien (Nilgiries) 1840 (2+), St.Helena, undatiert (+), Mexico (Guadeloupe), undatiert (+), Senegal, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Nylander und ex P).

PERVILLE, M.
Bibl.: JA 52 -- *Coll.:* NE-Madagaskar 1841 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex P).

PETERS
Coll.: Bayern (Ramsau) 1928 (+)-- *Herk.:* Schoenau.

PETIT, E.
Coll.: Burundi 1967 (+)-- *Herk.:* ex LG 1979.

PETRAK, Franz (1886-1973)
Bibl.: BA 3:75, GR 437, RECHINGER 1974 -- *Coll.:* CSSR (Mähren) 1934 (+)-- *Herk.:* Einige Basidiolichenen im "Pilzherbarium Petrak"(2.Satz), das 5000 Aufsammlungen umfassend 1959 angekauft wurde.

PETTERSON, Bengt (1915-)
Bibl.: GR 497 -- *Coll.:* Schweden (Gotland) 1954-55 (+)-- *Herk.:* Zugang 1957.

PEYRITSCH, Johann Joseph (1835-1889)
Bibl.: BA 3:77 -- *Coll.:* Österreich (Großglockner), undatiert (+)-- *Herk.:* Radlkofer.

PFLANZ, Karl (1872-1925)
*Bibl.:*BA 3:79 -- *Coll.:* S-Bolivien, undatiert (+)-- *Herk.:* Geschenk von Th.Herzog (Jena).

PHILIPPE, Xavier (1802-1866)
Bibl.: Ascherson & Graebner, Synopsis 3:356, 781 -- *Coll.:* Frankreich (Pyrenäen), vor 1851 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Schaerer).

PHILIPPI, Rudolf Amandus (1808-1904)
Bibl.: BA 3:81, SA 380 -- *Coll.:* Chile (Chiloe), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

PHILIPPS, William (1822-1905)
Bibl.: BA 3:82, Gr 378 -- *Coll.:* Britische Inseln 1871 (+) -- *Herk.:* ex BM 1979.

PHITOS, Demetrius (1930-)
Bibl.: GR 792 -- *Coll.:* Griechenland (Sporaden, Pindos, Kephallinia) 1961-70 (2+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

PIČBAUER, Richard (1886-1955)
Bibl.: BA 3:83, GR 671 -- *Coll.:* ČSSR (Mähren) 1905-1919 (2+)-- *Herk.:* Herb. Lehmann (gekauft bei Th.O.Weigel 1916)/ Hoock/ Fürbringer.

PICQUENARD, Charles-Armand (1872-1940)
Bibl.: BA 3:84, Gr 293 -- *Coll.:* NW-Frankreich 1899 (+)-- *Herk.:* Arnold.

PIER, Amy M.
Coll.: USA (Maine) 1914-17 (+)-- *Herk.:* ex F.

PIGGOT, Horatio (1821-1913)
Coll.: Britische Inseln ?1889 (+)-- *Herk.:* ex BM 1979.

PIŠUT, Ivan (1935-)
Bibl.: GR 671, HERTEL 1977:162 -- *Coll.:* ČSSR 1968-72 (+), Jugoslawien (Bosnien, Dalmatien), Ungarn 1968 (+)-- *Herk.:* Hertel (ex Pišut).

PITARD, Charles-Joseph-Marie (1873-1927)
Bibl.: GR 293, HeLa 119, SA 380 -- *Coll.:* Teneriffa 1906 (2+), Hierro 1906 (+), Palma 1906 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

PITTIER de FÁBREGA, Henri François (1857-1950)
Bibl.: BA 3:90 -- *Coll.:* Costa Rica 1890-98 (2+), Venezuela 1921-24 (2+)-- *Herk.:* Zugänge über das (damals institutionell getrennte) Phanerogamenherbar (1899, 1902, 1926, 1927, 1928, 1929).

PLITT, Charles Christian (1869-1933)
Bibl.: BA 3:92, GR 194 -- *Coll.:* USA (Colorado) 1918 (+), Jamaica 1932 (+)-- *Herk.:* ex Voigtländer-Tetzner 1933/ ex COLO.

PLOMB
Coll.: Frankreich (Sarthe, Gironde) 1935-39 (+)-- *Herk.:* ? ex Clauzade.

PLOSEL, J.
Bibl.: GR 121 -- *Coll.:* Schlesien 1874 (+)-- *Herk.:* Arnold.

PLOTNIKOV
Coll.: USSR (Sajan) 1927 (+)-- *Herk.:* ex Tomin.

PODLECH, Dieter (1931-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:2955 -- *Coll.:* Sardinien 1962 (+), Spanien (Galicien) 1958 (+), Afghanistan 1965 (+)-- *Herk.* Geschenke des Sammlers.

POELT, Christa geb. MEILHAMER (1937-1976)
Bibl.: (Frau von J.Poelt)-- *Coll.:* Hat auf zahlreichen Reisen (z.B. Österreich (Hohe Tauern), Griechenland, Mallorca,

Bayern (Böhmerwald) mit ihrem Mann gemeinsam gesammelt -- *Herk.:* im Herbarium J.Poelt zugegangen.

POELT, Josef (1924-)
Bibl.: GR 36, KÜRSCHNER 1980:2958 -- *Coll.:* Sehr zahlreiche Exkursionen im mittleren Europa (chronologisch nicht geordnet): Bayern (5+), Tirol (5+), Südtirol (4+), übriges Österreich (3+), Schweiz (3+), italienische Alpen (3+), französische Alpen (3+). Sammelreisen: Schweden 1951, Sizilien 1952, Spanien 1953, Frankreich 1953, Griechenland (incl. Kreta, Rhodos) 1954, DDR (Thüringen, Sachsen) 1954, Jugoslawien (Slowenien) 1955, Griechenland (Peloponnes) 1959, Italien (Ligurien) 1962, Nepal 1962 (ca. 2000 Kapseln), Mallorca 1964. - Seit 1966 im Tausch erhaltenes Dublettenmaterial: USA (North Carolina) 1970 (+), Jugoslawien (Makedonien) 1971-74 (+), Jugoslawien(Bergamasker Alpen) 1975 (+), DDR (Harz) 1979 (+), Österreich 1967-79(2+)-- *Herk.:* Die Aufsammlungen zwischen 1946 und Sommer 1965 liegen vollständig in M (wohl über 10.000 Kapseln). Poelts einstiges Privatherbar ging 1958 zu, die späteren Aufsammlungen in zahlreichen Einzellieferungen (Geschenke). Seit 1966: Tausch mit dem Sammler.

POELT, Leonhard (19.XII.1929-)
Bibl.: (Bruder von J.Poelt)-- *Coll.:* Bayern 1946-48 (71 Kapseln)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers 1966.

POEPPIG, Eduard Friedrich (1798-1868)
Bibl.: BA 3:94, SA 381-82 -- *Coll.:* Chile, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Auerswald).

POETSCH, Ignaz Sigismund (1823-1884)
Bibl.: BA 3:94, GR 437 -- *Coll.:* Österreich (besonders Oberösterreich) 1859-63 (2+), CSSR (Böhmen) 1863 (+)-- *Herk.:* Kayser/ Arnold/ Niessl von Mayendorf.

POFF,Keneth L.
Coll.: USA (Virginia) 1963 (+)-- *Herk.:* ex DUKE.

POHL, Johann Emanuel (1782-1834)
Bibl.: BA 3:94 -- *Coll.:* Brasilien (Rio de Janeiro), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

POINDEXTER, John
Coll.: USA (California) 1940 (+)-- *Herk.:* ex F.

POLJAKOV, P.
Coll.: USSR (Altai) 1929 (+)-- *Herk.:* ex Tomin 1941.

POOL, William
Bibl.: Jackson 53, HeLa 119 -- *Coll.:* Madagaskar 1874 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

PORSILD, Alf Erling (1901-)
Bibl.: BA 3:100 -- *Coll.:* USA (Alaska) 1926 (+), Canada (N.W.T.) 1927-28 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

PORTELLA, Francisco
Bibl.: Jackson 53 -- *Coll.:* Brasilien (Rio) 1877 und undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex K).

POSTEK, Kristine & Michael
Coll.: USA (North Carolina) 1978 (+)-- *Herk.:* ex LSU 1979.

POWELL, Thomas (Rev.)(1809-1887)
Bibl.: Jackson 53, BA 3:105 -- *Coll.:* Samoa, undatiert (+), Australien (Torres Strait) undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K und ex Müller-Argau).

PRANTL, Karl Anton Eugen (1849-1893)
Bibl.: BA 3:106 -- *Coll.:* Bayern (besonders Unterfranken) 1872-73 (2+)-- *Herk.:* Geschenk vom Sammler in mehreren Lieferungen.

PREUSS, Gudrun, geb. HERZOG (4.IX.1914 in Zürich-)
Bibl.: (älteste Tochter von Theodor Herzog; Promotion in Jena bei O.Renner 1940)-- *Coll.:* Nepal 1977 (+)-- *Herk.:* Geschenk der Sammlerin (über K.Mägdefrau).

PRINGLE, Cyrus Guernsey (1838-1911)
Bibl.: BA 3:111, HeLa 121 -- *Coll.:* Mexico 1890-1908 (2+) -- *Herk.:* 17 kleinere Zugänge (1889-1920, z.T. als Käufe bei Th.O.Weigel)/ ex COLO 1960/ Hertel (ex COLO 1972).

PRODIE, A.O.
Coll.: Ceylon 1862 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

PROGEL, August (1829-1889)
Bibl.: BA 3:112 -- *Coll.:* Bayern 1849-86 (3+),Salzburg 1855 (+)-- *Herk.:* Herbarium 1925 zugegangen.

PROSCH, E. von (Dr.)
Coll.: Türkei (SE-Anatolien) 1954 (+)-- *Herk.:* Poelt.

PROST, T.C.
Coll.: Frankreich (Lozere)(um 1825)(+)-- *Herk.:* Arnold.

PUIGGARI, Juan Ignacio (1823-1900)
Bibl.: BA 3:114, SA 382 -- *Coll.:* Brasilien, undatiert (2+) -- *Herk.:* ?Krempelhuber.

?PUMIO en DENEGRI (schwer leserlich)
Coll.: Chile (Valparaiso), undatiert (18..)(+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex DeNotaris).

PURPUS, Joseph Anton (1860-1932)
Bibl.: BA 3:116 -- *Coll.:* Mexiko 1922 (+)-- *Herk.:* gekauft bei Reineck 1928.

PUTZLER, Erich (1902-1967)
Bibl.: KüSe 149 -- *Coll.:* Sachsen und Mark Brandenburg 1927 (+), Baden-Württemberg, 1947-54 (+), Österreich (Kärnten, Steiermark) 1952-54 (+)-- *Herk.:* Hoock/ Poelt/ Doppelbaur/ E.Walter.

RABENHORST, Gottlob Ludwig (1806-1881)
Bibl.: BA 3:121, GR 38 -- *Coll.:* N-Italien 1847 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Zwackh).

RABENHORST, Rudolph (fil.)
Bibl.: BA 3:121, SA 383 -- *Coll.:* Nigeria (Lagos), undatiert (+), Mauritius, undatiert (+), China (Kanton Hong-

kong) undatiert (2+), Mexico, undatiert (2+), Chile 1969-71 (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Arnold.

RADDI, D.
Bibl.: (wohl nicht identisch mit RADDI, Guiseppe, 1770-1829, coll. in Brasilien 1817-18?)-- *Coll.:* Brasilien, undatiert (19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

RADLKOFER, Ludwig Jakob Timotheus (1829-1927)
Bibl.: BA 3:123, GR 122 -- *Coll.:* Bayern, undatiert (2+), Tirol 1873 (+), Südtirol 1873 (+), Jugoslawien (Julische Alpen, Dalmatien) 1857-65 (+), Schweiz (Berner Oberland) 1872 (+)-- *Herk.:* Geschenke des Sammlers (viele Einzelzugänge); wenige Proben auch im Herbar Krempelhuber. Radlkofers Herbar ging 1927 zu.

RÄSÄNEN, Veli Johannes Paavo Bartholomeus (1888-1953)
Bibl.: BA 3:123, GR 612 -- *Coll.:* Finnland 1922 (+), USSR (ehemals finnische Gebiete) 1931-39 (+)-- *Herk.:* ex Tomin 1941/ Poelt.

RAINIO, Aarne Jakob Pehr (1898-1943)
Bibl.: BA 3:124 -- *Coll.:* USSR (ehemals finnische Karelien) 1904 (+)-- *Herk.:* Paul.

RAKETE, Rudolf (1870-1939)
Bibl.: GR 38 -- *Coll.:* Deutschland (Mark Brandenburg, Schlesien) 1899-1901 (+)-- *Herk.:* Fürbringer/ Paul.

RAMON de la PAZ
Coll.: Cuba (19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* Arnold (ex Nylander).

RANSONNET
Coll.: USA (California), undatiert (19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

RAPP, Severin (1853-1941)
Bibl.: BA 3:129 ("Schuhmacher aus Württemberg"), SA 384 -- *Coll.:* USA (Florida) 1922-27 (+)-- *Herk.:* ex TOMIN (MSK) 1941

RAUCHENBERGER, Karl (1824-1899)
Bibl.: SCHOENAU 1929 -- *Coll.:* Bayern (Berchtesgadener Alpen) 1854 und undatiert (2+), Österreich (Salzburg:Pinzgau), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

RAUH, Werner (1913-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:3049 -- *Coll.:* Griechenland (Athos) 1943 (+), Marokko (Hoher Atlas), undatiert (+)-- *Herk.:* Poelt.

RAVENEL, Henry William (1814-1887)
Bibl.: BA 3:132, GR 195, HeLa 122, SA 384 -- *Coll.:* USA (South Carolina), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ ex FH/ ex BM.

RECHINGER, Karl (1867-1952) & Lily RECHINGER-FAVARGAR (1880-(1973)
Bibl.: BA 3:134, StKr 428, HeLa 122 -- *Coll.:* Samoa 1905 (+)-- *Herk.:* ex W.

RECHINGER, Karl Heinz (1906-)
Bibl.: BA 3:135, KÜRSCHNER 1980:3058 -- *Coll.:* Griechenland (Euböa 1932, Mytilene 1934, Rhodos u. Kos 1935, Kreta 1942)(3+), Iran 1937, 1948 (2+), Afghanistan 1967 (+). Insgesamt ca. 400 Nummern "Griechenland und Vorderasien" -- *Herk.:* Kauf beim Sammler (380 Proben)/ ex W.

RECKNAGEL, M. ("Frl. Dr.")
Coll.: Norwegen (Nordkap) 1929 (+)-- *Herk.:* Suessenguth.

REDON, Jorge
Coll.: Chile 1964-65 (+)-- *Herk.:* ex Follmann.

REED, Edwyn Cárlos (1841-1910)
Bibl.: BA 3:136 -- *Coll.:* Chile (Valdivia) 1867 (+)-- *Herk.:* Arnold.

REESS, Maximilian Friedrich Timotheus Ferdinand Maria (1845-1901)
Bibl.: GR 122 -- *Coll.:* Deutschland (Schwarzwald) 1859 (+), Südtirol 1882 (+)-- *Herk.:* Mägdefrau.

REGEL, Eduard August von (1815-1892)
Bibl.: BA 3:138, TR 225-231 -- *Coll.:* Schweiz, undatiert (+), Berlin, undatiert (+)-- *Herk.:* Nägeli.

REGNELL, Anders Frederik (1807-1884)
Bibl.: BA 3:138, KROK 583-84, SA 384 -- *Coll.:* Brasilien (Minas Geraes) 1878 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

REHM, Heinrich Simon Ludwig Friedrich Felix (1828-1916)
Bibl.: BA 3:138, KROK 585, GR 39 -- *Coll.:* Bayern (Franken, Allgäu) 1853-61 (3+)-- *Herk.:* Kayser/ Krempelhuber/ Arnold (Großteil des Materials).

REICHE, Carl Friedrich (1860-1929)
Bibl.: BA 3:139 -- *Coll.:* Mexiko 1926-27 (+)-- *Herk.:* die gesamte Ausbeute der Mexikoreise 1926/27 ging der Botanischen Staatssammlung 1929 zu.

REICHENBACH, Heinrich Gustav (fil.)(1824-1889)
Bibl.: BA 3:140 -- *Coll.:* Surinam, undatiert (+), Chile, undatiert (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers/ Kayser.

REICHERT, Israel (1881-1975)
Bibl.: BA 3:140, GR 724, LAUNDON 1979:16 -- *Coll.:* Israel 1957 (+)-- *Herk.:* ex TELA.

REID, D.E.
Coll.: Canada 1969 (+)-- *Herk.:*?

REINECK, Eduard Martin (1869-1931)
Bibl.: BA 3:141, HeLa 122 -- *Coll.:* Thüringen 1900 (+), Brasilien (Rio Grande do Sul, Porto Alegre) 1897-98 (+)-- *Herk.:* gekauft bei Reineck 1926.

REINKE, Johannes (1849-1931)
Bibl.: BA 3:142, GR 40 -- *Coll.:* Deutschland (Kiel) 1895 (+)-- *Herk.:* ?

REINTHAL, D.W.J. (W.L.)
Coll.: USSR (Estland) 1931 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV.

REISMÜLLER, Dorothea
Coll.: Bhutan 1977 (2+)-- *Herk.:* Geschenk der Sammlerin, vermittelt durch E.Albertshofer.

REISSENAUER
Coll.: Marokko 1961 (+)-- *Herk.:* Doppelbaur.

REKSTAD, J.
Coll.: Norwegen 1896 (+)-- *Herk.:* Correns.

REMY (?ob: Ezechiel Jules 1826-1893)
Bibl.: (BA 3:143)-- *Coll.:* Neuseeland, undatiert (+)-- *Herk.:* ?Krempelhuber.

RENNER, Otto (1883-1960)
Bibl.: BA 3:144, MÄGDEFRAU 1961 -- *Coll.:* Bayern 1908-11 (2+), Schweiz (Engadin) 1908 (+), Brasilien 1909 (+), Java und Sumatra 1930-31 (2+)-- *Herk.:* Herbar zugegangen 1956.

REPETZKY, Werner (29.X.1924-)
Bibl.: (Apotheker in Twistringen)-- *Coll.:* Österreich (Kärnten) 1973 (+), Spitzbergen 1975 (+)-- *Herk.:* Hertel.

REQUIEN, Esprit (1788-1851)
Bibl.: BA 3:145 -- *Coll.:* Korsika, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Schaerer).

REUTER, Georges François (1805-1872)
Bibl.: BA 3:147, HeLa 123 -- *Coll.:* Spanien (Algeciras) 18.. (+), Algerien (Oran), undatiert (+)-- *Herk.:* Nägeli.

REVARDATTO, W.W.
Bibl.: BA 3:147, HeLa 123 -- *Coll.:* USSR (Minusinsk) 1927 (+)-- *Herk.:* ex Tomin 1941.

REYNDERS, W.J.
Coll.: Frankreich 1952 (+)--*Herk.:* ?

REZNIK, Hans (1922-)
Bibl.: GR 124, KÜRSCHNER 1980:3116 -- *Coll.:* Teneriffa und Lanzarote 1957 (+)-- *Herk.:* ex Klement.

RHOADS, A.S.
Coll.: USA (Montana) 1920 (+)-- *Herk.:* ex J.Weir.

RHODE, (ob?:) Johann Gottlieb (1761-1826)
Bibl.: GR 124 -- *Coll.:* Frankreich (Pyrenäen) vor 1817 (+) -- *Herk.:* ?ZUCCARINI (ex Treviranus).

RHODES, Philip Graften Mole (1885-1934)
Bibl.: BA 3:149, GR 412, HeLa 123 -- *Coll.:* Britische Inseln (Wales, Channel Isl.) 1925-31 (2+), Schweiz (Wallis) 1926 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV./ Hoock.

RICASOLI, Vincenzo (1814-1891)
Bibl.: BA 3:150, HeLa 123 -- *Coll.:* Italien (Florenz), undatiert (+)-- *Herk.:* ? Krempelhuber.

RICHARD, Achille (1794-1852)
Bibl.: BA 3:151, GR 296 -- *Coll.:* -- Erscheint fälschlich als Sammler auf Etiketten von Aufsammlungen der "l'Astrolabe-Expedition" (1825-1829) von Admiral Dumont d'Urville. Tatsächlich hat aber A.Richard das (hauptsächlich) von A.P. Lesson gesammelte Material dieser Reise bearbeitet (vgl. v. STEENIS-KRUSEMAN 1950:322).

RICHARD, (wohl:) Jean Michel Claude (1784-1868)
Bibl.: BA 3:151, SA 386 -- *Coll.:* Mauritius 1840 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Thuret).

RICHARD, Olivier Jules (1836-1896)
Bibl.: BA 3:151, GR 296 -- *Coll.:* Frankreich 1872-79 (3+) -- *Herk.:* Arnold (z.T. ex Weddell).

RICHARDSON, David Horsfall Stuart (21.IV.1942-)
Coll.: Canada (Ontario) 1979 (+)-- *Herk.:* ex CANL 1980.

RICHARDSON, John (Sir)(1778(?1807)-1865)
Bibl.: BA 3:152, GR 240, HeLa 123, SA 386-87, BrBo 142 -- *Coll.:* Canada (N.W.T., vor allem Great Bear Lake, Great Slave Lake) 1826 (2+)-(FRANKLIN's 2.Arktis-Expedition 1825-27)-- *Herk.:* Arnold.

RIEBER, Xaver (1860-1906)
Bibl.: GR 41 -- *Coll.:* Baden-Württemberg 1897 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

RIEDEL, Johann Gerard Friedrich (1832-1911)
Bibl.: StKr 437-38 -- *Coll.:* N-Celebes, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex W).

RIEDEL
Coll.: DDR (Kyffhäuser) 1965 (+)-- *Herk.:* ex R.Schubert.

RIETNER
Coll.: Ceylon, undatiert (19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

RILSTONE, Francis (1881-1953)
Coll.: Britische Inseln (Cornwall) 1926 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV

RINGSELLE, Gustaf Alfred (1868-1944)
Bibl.: BA 3:158 -- *Coll.:* Schweden 1897-1905 (2+), Norwegen (Narvik) 1904 (+)-- *Herk.:* Correns/ Fürbringer/ Hegi.

RINK, Hinrik Johannes (1819-1893)
Bibl.: BA 3:159, StKr 439 -- *Coll.:* Grönland (Disko), ca. 1850 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Deichmann-Brandt).

RIPART, Jean Baptiste Marie Joseph Solange Eugène (1814-1878)
Bibl.: BA 3:159, GR 296 -- *Coll.:* Frankreich 1862-72 (2+) -- *Herk.:* Arnold.

RISSE, L. (Frl.)
Coll.: Teneriffa 1900 (+)-- *Herk.:* Ross.

RITTER
Coll.: Santo Domingo, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

ROBERT, J.
Coll.: Mauritius 1909 (+)-- *Herk.:* Fürbringer (ex E.Paris).

ROBERT, Louis Eugène (1806-?)
Bibl.: SA 388 -- *Coll.:* Island 1835 und undatiert (+)(Expedition "La Recherche"1835-36)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex P)/ Arnold (ex P).

ROBILLARD, G.
Bibl.: HeLa 124 -- *Coll.:* Mauritius, undatiert (19.Jahrh.) (+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Arnold.

ROBINSON, Albert
Coll.: USA (Arkansas) 1952 (+)-- *Herk.:* ex Herre.

ROBINSON, Ernest Richard (1948-)
Coll.: Südwestafrika (Namibia) 1971 (+)-- *Herk.:* ex US.

RODIN, Robert Joseph (1922-1978)
Bibl.: HeLa 124 -- *Coll.:* Südwestafrika (Namibia) 1973 (+) -- *Herk.:* ex OBI.

RODRIGUEZ, (Frère)
Bibl.: SA 389 -- *Coll.:* Mauritius, undatiert (+), Madagaskar 1889 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Hue).

ROEMER, H.
Bibl.: HERTEL 1977:163 -- *Coll.:* Afghanistan (Wakhan) 1964 (3+), Canada (British Columbia) 1968 (+)-- *Herk.:* Geschenke des Sammlers.

ROESLER, Carl August (1770-1858)
Bibl.: BA 3:170, GR 125-26 -- *Coll.:* Baden-Württemberg (Schwarzwald), undatiert (+)-- *Herk.:* Nägeli (ex Schaerer).

ROESSLER, Eva (1924-)
Coll.: Korsika 1963 (+)-- *Herk.:* Poelt.

ROHLFS, Gerhard (1831-1896)
Bibl.: BA 3:172 -- *Coll.:* Ägypten 1873 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

ROMMEL, Angelika (4.VII.1947-)
Bibl.: (damals wiss. Assistentin am Institut f. System. Botanik der Univ. München; Promotion 1978)-- *Coll.:* Frankreich (Bretagne) 1975 (+)-- *Herk.:* Hertel.

ROSE, George P.
Coll.: USA (California) 1870 (+)-- *Herk.:* Hertel (ex COLO (ex I.A.Latham)).

ROSENDAHL, Henrik Viktor (1855-1918)
Bibl.: BA 3:178, KROK 599-600 -- *Coll.:* Schweden (Lule Lappmark) 1889 (+)-- *Herk.:* Arnold.

ROSENTRETER, Roger Dale (10.XII.1951-)
Coll.: USA (Idaho) 1978 (+)-- *Herk.:* ex CANL 1980.

ROSENVINGE, Janus Lauritz Andreas Kolderup (1858-1939)
Bibl.: BA 3:179, KROK 601, HeLa 125 -- *Coll.:* Grönland (Holsteinberg), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

ROSS, Hermann (1862-1942)
Bibl.: BA 3:180, KROK 601, GR 126, HeLa 125 -- *Coll.:* Bayern 1863-1902 (2+), Sizilien (incl. Linosa) 1884-1906 (2+), Mexiko 1906 (2+)-- *Herk.:* Proben in zahlreichen Lieferungen (geschenkweise) zugegangen.

ROSS, J.S.
Coll.: Grenada 1952 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

ROSTRUP, Frederik Georg Emil (1831-1907)
Bibl.: BA 3:181, KROK 602, GR 679 -- *Coll.:* Faeroer 1867 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Deichmann-Brandt).

ROTH, H.
Coll.: Bayern 1925 (+)-- *Herk.:* Mägdefrau.

ROTH, Johannes Rudolph (1814-1858)
Bibl.: BA 3:182, HeLa 125 -- *Coll.:* Bayern 1851 (+), Israel 1857 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

ROTH, Vincent
Bibl.: (Zoologe, Spezialist für Arachnida, Direktor der "Southwestern Research Station of the Museum of Natural History at Portal Arizona (Chiricahua Mts.) - Mitteilung Dr. W.A. Weber, Boulder)-- *Coll.:* Mexiko (Baja California) 1965 (+)-- *Herk.:* ex COLO.

ROTHPLETZ, Friedrich August (1853-1918)
Bibl.: BA 3:183, KROK 603, Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. 70, Monatsber., p. 15-35, 1918; Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. 1919, p. I-XX; Jahrb. d. Bayer. Akad. Wiss. 1918, p. 59-65 -- *Coll.:* Bayern und Baden-Württemberg, 1837 und undatiert (2+)-- *Herk.:* Geschenk aus dem Nachlaß des Sammlers 1928.

ROUMEGUERE, Casimir (1828-1892)
Bibl.: BA 3:184, GR 297 -- *Coll.:* Frankreich (Elsaß), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

ROUSSEL (wohl:) Alexandre-Victor (1795-1875)
Bibl.: BA 3:185, GR 348 -- *Coll.:* Frankreich, undatiert (+) -- *Herk.:* Arnold ("comm. Roussel 1861").

ROYEN, Pieter van (1923-)
Bibl.: StKr I:CCCXV, StKr II:LXXXII -- *Coll.:* Neuguinea 1954 (+), Hawaii 1967 (+)-- *Herk.:* ex L/ ex BISH.

RUDEL (Dr.)
Coll.: USSR (Sibirien) 1912 (2+)-- *Herk.:* Fürbringer.

RUDDER, Augustus (1828-1904)
Bibl.: BA 3:188 -- *Coll.:* Australien (Clarence River), undatiert (+)-- *Herk.:* ?Arnold (ex Müller-Argau).

RUDOLPH
Coll.: Chile 1924 (+)-- *Herk.:* ex Follmann.

RÜBEL, Eduard August (1876-1960)
Bibl.: BA 3:189 -- *Coll.:* Schweiz 1906 (+)-- *Herk.:* Vareschi.

RUESS, Johann (1869-1943)
Bibl.: GR 127 -- *Coll.:* Bayern (Allgäu) 1897-1932 (3+), Tirol 1897 (+)-- *Herk.:* Schenkungen des Sammlers 1916, 1917/ Vareschi.

RUF, J. et al.
Bibl.: HERTEL 1977:163 -- *Coll.:* Afghanistan (Hindukusch) 1961 (2+)-- *Herk.:* Das von namentlich nicht genannten Expeditionsteilnehmern der Bremer Hindukusch-Kundfahrt 1961 (Leitung J.Ruf) gesammelte Material ging über Vermittlung von H.Ullrich der Staatssammlung zu.

RUIVO, Mário
Coll.: Grönland (Holsteinborg) 1955 (+)-- *Herk.:* ex C.Tavares

RUNEMARK, Hans (1927-)
Bibl.: GR 480 -- *Coll.:* Schottland 1950 (+), Schweiz 1952 (+), Österreich 1952 (+), Italien (Alpen) 1952 (+), Spanien 1952 (+), Tunesien 1948 (+), Norwegen 1950-53 (+), Schweden 1949-54 (+), Finnland 1954 (+).- (Überwiegend *Rhizocarpon*) -- *Herk.:* ex LD.

RUNYON, Robert
Coll.: USA (Texas) 1944 (+)-- *Herk.:* ex Herre 1957.

RUOFF, Selma (1887-?)
Coll.: Bayern 1929 (+)-- *Herk.:* Paul.

RUSS, G.Ph. (Hanau)
Coll.: S-Frankreich, undatiert (+)-- *Herk.:* ?

RUSSEL, John Lewis (1808-1873)
Bibl.: BA 3:194, GR 196 -- *Coll.:* USA (Vermont) 1851 und undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex H.Willey)/ Arnold.

RUSSELL, J.
Coll.: Canada (N.W.T.) 1923 (+)-- *Herk.:* ex CANL 1980.

RUTENBERG, Diedrich Christian (1851-1878)
Bibl.: BA 3:194 -- *Coll.:* Madagaskar 1877 und undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex BREM).

RUTTER, A.
Coll.: Falkland Inseln 1913 (+)-- *Herk.:* gekauft bei Reineck.

RYDBERG, Ragnar
Coll.: Schweden (Schonen) 1952 (+)-- *Herk.:* ex S.

SADEBECK, Richard Emil Benjamin (1839-1905)
Bibl.: BA 3:198, KROK 614 -- *Coll.:* Schlesien (Riesengebirge) 1863-69 (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Arnold/ ex Üchtritz. Das überwiegend Pilze (besonders Exoascus!) enthaltende Herbarium Sadebeck ging durch Vermittlung von K.Giesenhagen 1905 als Geschenk zu.

SALAT, Bruno
Coll.: Italien (Rom) 1958 (+)-- *Herk.:* ?

SAMUELSON, Gunnar (1885-1944)
Bibl.: BA 3:206, KROK 615-617, GR 498 -- *Coll.:* Norwegen (Finse) 1916 (+)-- *Herk.:* Poelt.

SANDBERG, Carl
Coll.: Schweden (Västergötland) 1917-37 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV/ Hoock/ ex H.Magnusson.

SANDSTEDE, Johann Heinrich (1859-1951)
Bibl.: BA 3:208, GR 42 -- *Coll.:* Schleswig-Holstein 1884-89 (3+)-- *Herk.:* Arnold.

SANIO, Carl Gustav (1832-1891)
Bibl.: BA 3:209, KROK 619 -- *Coll.:* Westpreußen (Lyck) 1856-59 (+)-- *Herk.:*?Arnold (ex Koerber, ex A.Braun)/ Holler.

SANTESSON, Rolf (1916-)
Bibl.: GR 480 -- *Coll.:* Argentinien, Chile 1940 (2+), Schweden ab 1949 (2+), Norwegen ab 1953 (+), Elfenbeinküste 1954 (+), Frankreich 1954 (+), Scilly Inseln 1963 (+), Wales 1964 (+), USA (California) 1966 (+), Finnland 1967 (+), Teneriffa 1967/68 (+), Irland 1968 (+), Island 1969 (+), Kenia 1970 (+), Tansania 1970/71 (+)-- *Herk.:* ex UPS/ Hertel (ex UPS).

SAPOSHNIKOW, Vasili Vasilevitsch (1861-1924)
Bibl.: BA 3:210, LiVa 85 -- *Coll.:* USSR (NW-Altai) 1923 (+) -- *Herk.:* Paul 1939.

SARNTHEIN, Ludwig Graf von (1861-1914)
Bibl.: BA 3:212, GR 439 -- *Coll.:* Südtirol 1892-94 (+), Italien (Trentino) 1894 (+)-- *Herk.:* Arnold.

SARTORIUS, Carlos (1796-1872)
Bibl.: BA 3:212 -- *Coll.:* Mexiko (Mirador) 1860 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (z.T. ex Hepp).

SARTWELL, Henry Parker (1792-1867)
Bibl.: BA 3:212, HeLa 126 -- *Coll.:* USA (New York), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Tuckerman).

SAUTER, Anton Eleutherius (1800-1881)
Bibl.: BA 3:215, GR 439, HeLa 126 -- *Coll.:* Österreich (Salzburg), undatiert (+)-- *Herk.:* Kayser/ Krempelhuber (ex Nägeli).

SAUTERMEISTER, Franz Ludwig (1825-1913)
Bibl.: GR 129, KüSe 151 -- *Coll.:* Deutschland (Baden-Württemberg) 1883-1907 (2+)-- *Herk.:* Arnold/ Krempelhuber/ Fürbringer.

SAVÈS, Théophile
Bibl.: SA 392 -- *Coll.:* Neukaledonien 1886 (+)-- *Herk.:* Arnold.

SAVICZ, Vsevolod Pavlovicz (1885-1972)
Bibl.: BA 3:217, GR 552, ILN 6(2):9, 1972 -- *Coll.:* USSR (eur.) 1920-27 (+)-- *Herk.:* Hoock.

SAXEN, Walter (1893-1964)
Bibl.: GR 129 -- *Coll.:* Schleswig-Holstein 1934-63 (2+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

SAYER, W.A.
Bibl.: BA 3:218, StKr 464-65 -- *Coll.:* Australien (Queens-

land), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ ex Müller-Argau.

SBARBARO, Camillo (1888-)
Bibl.: BA 3:218, GR 522 -- *Coll.:* Italien (Ligurien) 1948-58 (2+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler/ ex F/ ex H.Magnusson.

SCHACHT, Käthe (1.IX.1904-)
Coll.: Bayern 1954 (+), Lanzarote 1964 (+)-- *Herk.:* Poelt.

SCHADE, Friedrich Alwin (1881-1976)
Bibl.: BA 3:220, GR 43, SEITZ 1977 -- *Coll.:* Sachsen 1916-64 (+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler.

SCHADENBERG, Alexander V. (1852-1896)
Bibl.: BA 3:220, StKr 465 -- *Coll.:* Philippinen (Mindanao) 1891 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex B.Stein).

SCHAERER, Ludwig Emanuel (1785-1853)
Bibl.: BA 3:220, GR 633 -- *Coll.:* Schweiz, undatiert (3+), Frankreich, undatiert (2+)-- *Herk.:* Arnold/ Nägeli/ Correns (ex Nägeli).

SCHAFEEV, Nurey Gilmovicz (1905-)
Bibl.: HERTEL 1977:163 -- *Coll.:* USSR (Usbekistan) 1948-50 (3+, 165 Kapseln)-- *Herk.:* ex MSK (Tomin: Geschenk gegen Bestimmung).

SCHAFFNER, Wilhelm (Guilelmus) (?-1882)
Bibl.: BA 3:221 -- *Coll.:* Mexiko 1875 (+)-- *Herk.:* Kayser/ Krempelhuber.

SCHALLERT, Paul Otto (1879-?)
Bibl.: BA 3:221, HeLa 126 -- *Coll.:* USA (North Carolina, Florida) 1922-58 (3+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler 1956/ Berliner Botan. TV.

SCHALLERT-LOFTON, Nancy
Coll.: USA (California) 1952-54 (+)-- *Herk.:* ex P.O. SCHALLERT 1956.

SCHAUER, Thomas (1938-)
Bibl.: GR 44 -- *Coll.:* Bayern 1961-64 (4+), Baden-Württemberg (Schwarzwald) 1961 (+), Österreich 1962-64 (4+), Schweiz 1964 (3+), Italien (Alpengebiet, Mte. Gargano) 1962-64 (2+), Spanien (Pyrenäen, Kantabrische Gebirge, Galicien) 1963 (3+), Portugal 1963 (3+), Schweden 1967 (+), Norwegen 1967 (+), Türkei (Ararat) 1969 (2+). - Zusammen mindestens 4.000 Kapseln; darunter das Referenzmaterial zur Arbeit über die ozeanischen Flechten im Nordalpenraum (SCHAUER 1965)-- *Herk.:* in vielen Lieferungen vom Sammler gekauft, bzw. geschenkweise erhalten.

SCHEMMANN, W.
Coll.: Deutschland (Westfalen) 1896-1905 (2+)-- *Herk.:* im Herbarium Lehmann (Wilkau i.Sachsen) enthalten, das 1916 bei Th.O.Weigel gekauft wurde.

SCHENK, Ferdinand
Bibl.: (Oberlehrer in Olmütz)-- *Coll.:* ČSSR (Mähren, Gesen-

ke, Altvatergebirge) 1911-54 (3+, 200 Kapseln)-- *Herk.:* Tausch mit Naturwis. Museum Olmütz (Olomouc) 1936/ Hoock.

SCHENK, Johann Heinrich Rudolf (1860-1927)
Bibl.: BA 3:224 -- *Coll.:* Brasilien (Orgelgebirge) 1887 (+) -- *Herk.:* Krempelhuber.

SCHENK, Wilhelm (1.I.1825-nach 1885)
Coll.: Bayern 1854 und undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

SCHIEDE, Christian Julius Wilhelm (1798-1836)
Bibl.: BA 3:224 -- *Coll.:* Mexico, undatiert (+), Chile, undatiert (+)-- *Herk.:* Zuccarini/ Krempelhuber (ex GOETT).

SCHIEDERMAYR, Carl B. (1818-1895)
Bibl.: GR 439 -- *Coll.:* Österreich (Oberösterreich), undatiert (+)-- *Herk.:* ex Poetsch.

SCHIFFNER, Victor Felix (1862-1944)
Bibl.: BA 3:225, StKr 467-68, GR 439 -40, SA 393 -- *Coll.:* Malaysia (Penang) 1893 (2+), Java 1893/94 (3+), Sumatra 1894 (+) (zusammen mind. 150 Kapseln "Iter Indicum"), Brasilien 1901 (3+)-- *Herk::* gekauft bei Schiffner in Wien 1927 u. 1933.

"SCHIMPER"
Bei einer beträchtlichen Anzahl von Herbarbelegen ist als Sammler nur "Schimper" oder "Dr.Schimper" angegeben. Eine sichere Zuordnung war uns nicht immer möglich.

SCHIMPER, Georg Heinrich Wilhelm (1804-1878)
Bibl.: BA 3:226, MÄGDEFRAU 1973:272-73 -- *Coll.:* Äthiopien 1838-50 (2+); Kephallinia 1834 (zusammen mit Dr.Wiest)(+) -- *Herk.:* Krempelhuber (Arnold)/ Material von "Iter Abyssinicum" wurde 1839, 1840, 1841, 1845 erworben (enthielt aber wohl nur wenige Flechten).

SCHIMPER, Karl Friedrich (1803-1867)
Bibl.: BA 3:226, GR 150, MÄGDEFRAU 1973:272-73 -- *Coll.:* Schweiz, undatiert (+), Bayern, undatiert (+), Deutschland (Karlsruhe) 1837 (+)-- *Herk :* Kummer/ ex Zwackh.

SCHIMPER, Wilhelm Philipp (1808-1880)
Bibl.: MÄGDEFRAU 1973:272-73, KROK 624, GR 130, SA 393-95 -- *Coll.:* Deutschland (Baden-Württemberg) 1823-41 vielfach auch undatiert (2+), Schweiz (Wallis) undatiert (+), Norwegen, undatiert (+), Frankreich (Vogesen) undatiert (+), Korsika, undatiert (+), Österreich (Tirol) 1847 (+), Spanien (Escorial), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Zuccarini/ Arnold (ex Zwackh)/ Kummer.

SCHIMPF, H.J.F.
Coll.: Ecuador 1934 (+), Galapagos-Inseln 1932 (+)-- *Herk.:* Phanerogamensammlung mit vereinzelten Kryptogamen 1935 erworben.

SCHINDLER, Herbert (1907-)
Bibl.: GR 131 -- *Coll.:* Brasilien (Sao Paulo) 1975 (+), Deutschland (Schwarzwald) 1966-69 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

SCHINNERL, Paul (1861-1950)
Bibl.: PAUL in Ber. Bayer. Bot.Ges. 29:103 (1952)-- *Coll.:* Bayern 1896 (+)-- *Herk.:* Schnabl.

SCHIÖLER, Severin O.R. (1880-1957)
Bibl.: BA 3:227, GR 499 -- *Coll.:* Schweden (Västerbottn) 1932 (+)-- *Herk.:* ex Degelius.

SCHISCHKIN, Boris Konstantinowitsch (1886-1963)
Bibl.: BA 3:228, LiVa 85, HeLa 127 -- *Coll.:* USSR (Altai, Sibirien) 1908-27 (+)-- *Herk.:* ex Tomin 1941.

SCHLEGEL, Henrik Adolf Leonhard (1845-1901)
Bibl.: BA 3:228 -- *Coll.:* Schweden (Piteå Lappmark) 1869 (+) -- *Herk.:* ex UPS.

SCHLEICHER, Johann Christoph (1770-1834)
Bibl.: BA 3:229, GR 45 -- *Coll.:* Schweiz, undatiert (+)-- *Herk.:* Schreber/ Zuccarini/ Nägeli (ex Schaerer).

SCHLIEBEN, Hans-Joachim (1902-1975)
Bibl.: BA 3:229, LEISTNER 1976 -- *Coll.:* Tansania 1932 (+) -- *Herk.:* ex B (Kauf 1933, 1937).

SCHMIDEL, Casimir Christoph (1718-1792)
Bibl.: BA 3:231, GR 133 -- *Coll.:* Bayern, undatiert (+)-- *Herk.:* Schreber (J.Ch.D.v.Schreber hatte das Herbar von Schmidel, seinem Amtsvorgänger in Erlangen, käuflich erworben).

SCHMIDT, Alexander (1932-)
Bibl.: GR 133, KÜRSCHNER 1980:2434 -- *Coll.:* Bayern 1958 (+), Tirol 1955 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

SCHMIDT, A.K. (Frau)
Bibl.: (arbeitete 1932 vorübergehend am Pflanzenphysiol. Institut der Univ. München)-- *Coll.:* Südafrika (Kap) 1930 (+)-- *Herk.:* Geschenk der Sammlerin.

SCHMIDT, E.
Coll.: Bayern, undatiert (+)-- *Herk.:* Doppelbaur.

SCHMIDT, Hans
Coll.: Bayern (23 Flechten aus dem Bayr. Wald) 1932, Thüringen, Mark Brandenburg 1931-53 (2+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers 1931, 1932/ Poelt.

SCHMIDT (capt.)
Coll.: Neuseeland, undatiert (+), Australien, undatiert (+) -- *Herk.:* Krempelhuber.

SCHMIEDKNECHT, M.
Coll.: Mongolische Volksrepublik 1964 (+)-- *Herk.:* Mägdefrau (ex Klement).

SCHNABL, Gustav (? -13.II.1939)
Bibl.: (Sohn von J.N.Schnabl)-- *Coll.:* Bayern 1892 (+)-- *Herk.:* Naegele.

SCHNABL, Johann Nepomuk (1853-1899)
Bibl.: BA 3:234, GR 45 -- *Coll.:* Bayern 1880-98 (3+)--

Herk.: ARNOLD/ Naegele/ Allescher/ Paul.

SCHNEGLBERGER, Kurt
Coll.: Kamerun (Kamerunberg) 1975 (+)-- *Herk.:* Albertshofer.

SCHNEIDER, Hans-Jochen (1923-)
Bibl.: HERTEL 1977: 163, KÜRSCHNER 1980:3478 -- *Coll.:* Pakistan (NW-Karakorum) 1954, 1959 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

SCHNEIDER, Thilo (1870-1954)
Bibl.: GR 134 -- *Coll.:* Thüringen, undatiert (+)-- *Herk.:* Mägdefrau.

SCHNELLER, Wilhelm August (1807-1886)
Bibl.: BA 3:235 -- *Coll.:* CSSR (Preßburg), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Botan. TV Wien).

SCHÖFER, Georg (21.X.1924-2.X.1954)
Bibl.: POELT 1955:177 (geb. in Tännesberg/Opf., gest. in München)-- *Coll.:* Südtirol (Ortler), undatiert (+), Sizilien 1952 (+)-- *Herk.:* Poelt.

SCHOENAU, Karl von (1885-1944)
Bibl.: GR 135 -- *Coll.:* Bayern 1904-43 (5+), Österreich (Tirol, Salzburg, Niederösterreich) 1904-43 (3+), Schweiz 1904 (2+), Baden-Württemberg 1933-39 (+)-- *Herk.:* vielleicht an die 5.000 Belege in zahllosen Lieferungen als Geschenke zugegangen.

SCHOENAU, (Hauptmann)
Bibl.: (Sohn von Karl v. Schoenau)-- *Coll.:* USSR (Orel) 1943 (+)-- *Herk.:* Schoenau.

SCHOFIELD, Wilfred Borden (1927-)
Bibl.: SAYRE 1971:252, HeLa 127 -- *Coll.:* Canada (British Columbia) 1962-63 (+), USA (California) 1964 (+)-- *Herk.:* Doppelbaur (ex UBC).

SCHOLANDER, Per Fredrik (1905-)
Bibl.: BA 3:237, GR 481 -- *Coll.:* SE-Grönland 1932 (+)-- *Herk.:* ?

SCHOLL, Georg
Bibl.: BA 3:237 -- *Coll.:* Südafrika (Kap) 1786-87 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber

SCHOLZ, Hans (17.VI.1936-)
Bibl.: (Dr., Bodenkundler, Fram Naos, SWA)-- *Coll.:* Südwestafrika (Namibia) 1964-65 (+)-- *Herk.:* ex M.Steiner/ E. Walter (ex M.Steiner).

SCHONGER, Johann Baptist (1809-1893)
Bibl.: BA 3:238 -- *Coll.:* Bayern 1852 (+)-- *Herk.:* Allescher.

SCHOOLEY, Gertrude
Bibl.: ("Artist, specializing in paintings based on lichen forms" - Mitteilung Dr. W.A.Weber, Boulder)-- *Coll.:* USA (New Mexico) 1977 (+)-- *Herk.:* ex COLO 1980.

SCHOTT (ob?) Heinrich (1794-1865)
Coll.: Südafrika (Kap), undatiert (19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

SCHRADER, T. (Miss)
Coll.: Frankreich (Bretagne) 1953 (+)-- *Herk.:* ex L 1980.

SCHRAM, Ferdinand August Willem (1928-)
Bibl.: StKr I:CCCXIX -- *Coll.:* Neuguinea 1960 (+)-- *Herk.:* ex L.

SCHRANK, Franz von Paula von (1747-1835)
Bibl.: BA 3:240, GR 46 -- *Coll.:* ohne Lokalität, undatiert (+)-- *Herk.:* aus dem (wenig umfangreichen) Nachlaß v. Schranks (in dem die in seiner "Baierschen Flora" (1789) zitierten Flechten nicht enthalten waren). Auch bezüglich der Gefäßpflanzen, besitzt M kaum v. Schrank'sches Material. Denkbar wäre, daß v.Schrank zu Lebzeiten sein Material v. Martius übereignete, dessen Privatherbar nach Brüssel (BR) verkauft worden ist. Andererseits ist auch bekannt, daß v.Schrank nie großen Wert auf das Herbarisieren von Pflanzen legte.

SCHREBER, Christian Daniel von (1739-1810)
Bibl.: BA 3:240, KROK 630, GR 46 -- *Coll.:* Schweden (Upsaliae, Smålandia, Drottningholm) 1760 und undatiert (2+), Deutschland (2+, oft auch undatiert): Dresden 1758, Berlin 1764, Leipzig 1765, 1767, Fichtelgebirge, undatiert; Schweiz (Gotthard-Paß, undatiert (+), ČSSR (Carlsbad) 1767 und undatiert (+). Nach MARTIUS beschäftigte sich SCHREBER nach 1791 nur mehr wenig mit seinem Herbar, so daß die undatierten Belege wohl sich vor dieser Zeit aufgesammelt worden sind -- *Herk.:* Das Herbarium Schreber wurde nach seinem Tod von der Bayerischen Staatsregierung erworben und bildete die Grundlage der Botanischen Staatssammlung (bis 1918 "Herbarium Regium Monacense" genannt).

SCHREIBER, Annelis (22.IV.1927-)
Bibl.: (Landeskonservatorin an der Botanischen Staatssammlung)-- *Coll.:* Italien (Viareggio) 1951 (+)-- *Herk.:* Poelt.

SCHRÖDER, A.B.
Coll.: Madagaskar, undatiert (+)-- *Herk.:* Poelt/ Doppelbaur.

SCHRÖDER, E.
Coll.: Mauritius, undatiert (+)-- *Herk.:* ?

SCHROEDER, Garry J.
Coll.: USA (Oregon) 1972 (+)-- *Herk.:* TV Lund 1973.

SCHRÖPPEL, Adolf (11.VII.1906-)
Bibl.: (Apotheker in Pfronten)-- *Coll.:* Bayern 1950-63 (3+), Tirol 1951-65 (2+), Südtirol 1953 (2+), Italien (Trentino) 1952 (+)-- *Herk.:* Poelt/ Doppelbaur/ Geschenke des Sammlers.

SCHRÖPPEL, Annemarie geb. WEGENER (26.XI.1908-)
Bibl.: (Frau von Adolf Schröppel)-- *Coll.:* Hat zumeist gemeinsam mit ihrem Mann gesammelt (siehe oben)-- *Herk.:* In den Sammlungen Adolf Schröppel zugegangen.

SCHRÖTER, Carl Joseph (1855-1939)
Bibl.: BA 3:242, StKr 476-77 -- *Coll.:* Java 1927 (+)-- *Herk.:* Hertel (ex UPS).

SCHUBERT, Carl
Bibl.: BA 3:242, GR 47 -- *Coll.:* Sachsen und Schlesien 1824 und undatiert (+)-- *Herk.:* Kayser.

SCHUBERT, Rudolf (1927-)
Bibl.: GR 47, HERTEL 1977:163 -- *Coll.:* Indien (Gulmarg) 1962 (+), Mongolische Volksrepublik 1968 (+)-- *Herk.:* ex Klement.

SCHULTZ, Arthur (1838-1915)
Bibl.: BA 3:244 -- *Coll.:* Brandenburg, undatiert (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

SCHUHMACHER, Albert (1893-1975)
Bibl.: PAUL 1977 -- *Coll.:* Rheinland-Pfalz 1932-44 (+), Luxemburg, undatiert (+)-- *Herk.:* Doppelbaur.

SCHUHMACHER
Coll.: "America" undatiert (sehr alt)(+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Gmelin).

SCHUHMANN, ?Paul
Coll.: Schlesien 1853-56 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

SCHWABE, Willmar Reinhold (20.XII.1907-)
Coll.: Venezuela 1958 (+)-- *Herk.:* ?

SCHWARZ, Brigitte
Bibl.: (damals Studentin der Biologie an der Freien Universität Berlin)-- *Coll.:* Griechenland (I.Ägina) 1971 (+) -- *Herk.:* Hertel.

SCHWARZ, W.
Coll.: Algerien (Hoggar) 1972 (+)-- *Herk.:* ex GZU.

SCHWARZ
Bibl.: (Teilnehmer der Expedition Novara)-- *Coll.:* Neuseeland, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

SCHWEINFURTH, Georg August (1836-1925)
Bibl.: BA 3:249, GR 582 -- *Coll.:* "Africa centr." (Gumango), undatiert (+), Ägypten 1883-84 (+), Sokotra 1873 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex G)/ Arnold (ex Lojka).

SCHWEINFURTH, Ulrich (1925-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:3623 -- *Coll.:* Neuseeland 1959 (2+) -- *Herk.:* Geschenk des Sammlers 1962 ("gegen Bestimmung"). Die Sammlung enthielt ganz überwiegend Gefäßpflanzen (ca. 1.300 Aufsammlungen). Diese wurden 1962-63 von H.Hertel bestimmt; einen Teil der Moose bestimmte 1965 J.Poelt. Der Rest der Moose und ein Teil der Flechten blieben bisher unbestimmt.

SCHWEINITZ, Ludwig David von (1780-1834)
Bibl.: BA 3:250, KROK 631, GR 196, SA 395-96 -- *Coll.:* USA (North Carolina, Pennsylvania), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

SCHWEITZER, Hans-Joachim (1928-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:3625 -- *Coll.:* Spitzbergen 1961 (+) -- *Herk.:* ex M.Steiner.

SCHWEMMANN, W.
Coll.: Nordrhein-Westfalen 1905 (+)-- *Herk.:* ?

SCHWIND, Johann (? -14.VIII.1944)
Bibl.: GR 137 -- *Coll.:* Bayern 1931-40 (2+)-- *Herk.:* Ruess.

SCOPOLI, Johann Anton (1723-1788)
Bibl.: BA 3:250, GR 440 -- *Coll.:* Tirol, undatiert (+)-- *Herk.:* einige wenige Belege gingen 1813 mit dem Herbarium Schreber zu.

SCORTECHINI, Benedict (Rev.)(1845-1886)
Bibl.: BA 3:251, JA 59, HeLa 128 -- *Coll.:* Australien (Logan River), undatiert (+)-- *Herk.:* ex Ferd. Müller.

SCOTT, R.
Coll.: "Hinterindien", undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

SCOTTER, George Wilby (1933-)
Bibl.: GR 244 -- *Coll.:* Canada (Yukon) 1972 (+), Canada (N.W.T.) 1972-79 (2+, 43 Proben)-- *Herk.:* ex CANL (Yukon, N.W.T. 1972)/ ex WIS (N.W.T. 1979).

SCRIBA, Ludwig Philipp Karl (1847-1933)
Bibl.: GR 48 -- *Coll.:* Bayern, Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen: 1891-1903 (3+), Schweiz 1896 (+)-- *Herk.:* Arnold.

SEIBOLD
Coll.: USA (Arkansas), undatiert (+)-- *Herk.:* ex Rabenhorst.

SEITZ, Wolfgang (1940-)
Bibl.: GR 138 -- *Coll.:* DDR (Sachsen) 1964 (+), Österreich (Vorarlberg) 1965 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

SELA, Y.
Coll.: Israel 1964 (+)-- *Herk.:* ex TELA.

SEMPER, (ob?) Carl Gottfried (1832-1893)
Bibl.: BA 3:259, StKr 482 -- *Coll.:* Australien ("Ins. Carolin."), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

SENDTNER, Otto (1813-1859)
Bibl.: BA 3:259, GR 138 -- *Coll.:* Bayern 1847-54 und vielfach undatiert (4+), Schlesien 1837-39 (+), Jugoslawien (Istrien, Bosnien) 1841, 1847 (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber und viele direkte Zugänge durch den Sammler selbst.

SEPPÄLÄ, Väinö Aatu (Adolf)(1890-1949)
Bibl.: BA 3:260 -- *Coll.:* Finnland 1914 (+)-- *Herk.:* ex H.

SERGIEVSKAJA, Lydia P.
Bibl.: BA 3:260 -- *Coll.:* USSR (Tomsk) 1926-27 (+)-- *Herk.:* ex Tomin 1941.

SERUSIAUX, Emmanuël (3.X.1953-)
Coll.: Frankreich 1970-78 (+), USA (Florida) 1976 (+)-- *Herk.:* ex LG/ ex Vězda.

SERVIT, Miroslav (1886-1959)
Bibl.: BA 3:261, GR 666 -- *Coll.:* CSSR (Böhmen) 1923-29 (+), Jugoslawien (Velebit) 1927 (+)-- *Herk.:* Vezda/ Hoock.

SETCHELL, William Albert (1864-1943) & H.H.PARKS
Bibl.: BA 3:262, SA 398 -- *Coll.:* Tahiti 1922 (+)-- *Herk.:* ex UC.

SEUBERT, Moritz August (1818-1878)
Bibl.: BA 3:262, GR 139 -- *Coll.:* Baden-Württemberg 1857 und undatiert (+)-- *Herk.:* ?

SEYMOUR, Arthur Bliss (1859-1933)
Bibl.: BA 3:263, GR 197, HeLa 129 -- *Coll.:* USA (Massachusetts, New Hampshire) 1900-14 (2+)-- *Herk.:* ex F.

SHARP, Aaron John (1904-)
Bibl.: BA 3:265, GR 245 -- *Coll.:* USA (Alaska) 1958 (+)-- *Herk.:* ex WIS 1963.

SHELDON, Augusta
Coll.: USA (California) 1887 (+)-- *Herk.:* ex F.

SHERWOOD, Martha Allen (8.XI.1948-)
Coll.: USA (Oregon) 1978 (+)-- *Herk.:* ex FH.

SHOOP, Cora Eleanor (later married Julian A.Steyermark)
Bibl.: BA 3:273 -- *Coll.:* USA (Missouri) 1938 (+)-- *Herk.:* ex F.

SHORT, Charles Wilkins (1794-1863)
Bibl.: BA 3:273, HeLa 129 -- *Coll.:* USA (Kentucky) 1835 (+) -- *Herk.:* Arnold (ex K).

SHUSHAN, Sam(uel)(1922-)
Bibl.: GR 246, HeLa 129 -- *Coll.:* USA (California, Colorado, Indiana, New Mexico, Oklahoma, Utah) 1955-58 (3+), Mexico 1956 (+), Canada (Quebec) 1957 (+)-- *Herk.:* ex COLO 1959, 1963.

SICKENBERGER, Ernst (? -1895)
Bibl.: BA 3:275 -- *Coll.:* Ägypten 1889 (+)-- *Herk.:* Arnold.

SIEBER, Franz Wilhelm (1789- 1844)
Bibl.: BA 3:275, HeNe 74, HeLa 129-30, (in JA 60 wohl irrtümlich "Franz Xavier"), SA 399 -- *Coll.:* Mauritius 1823 (+), Australien (N.S.W.), 1823 (+)-- *Herk.:* umfangreiche Sammlungen Siebers waren in dem von SCHULTES angelegten Universitätsherbarium enthalten, das bei der Verlegung der Universität von Landshut nach München im Jahre 1826 nach München überführt und mit dem Staatsherbar vereinigt wurde, etliche zumindest auch im Herbarium ZUCCARINI (1849). Ganz überwiegend scheint es sich aber dabei um Gefäßpflanzen gehandelt zu haben. Die Mehrzahl der Flechten entstammt der Sammlung Kayser (ex Laurer).

SIEGFRIED, Hans (1837-1903)
Bibl.: BA 3:276 -- *Coll.:* Schweiz (Zürich) 1870 (+)-- *Herk.:* ?Herz.

SIEGMUND, Wilhelm (1821-1897)
Bibl.: BA 3:276, HeLa 130 -- *Coll.:* ČSSR (Böhmen) 1854-56 (+)-- *Herk.:* Arnold.

SIERK, Herbert A. (1932-)
Bibl.: GR 197 -- *Coll.:* Canada (British Columbia) 1965 (+) -- *Herk.:* Doppelbaur (ex UBC).

SIGL, Eduard (? -9.VII.1937)
Coll.: Bayern 1929 (+)-- *Herk.:* aus dem Nachlaß des Sammlers 1937.

SIMMER, Hanns
Bibl.: GR 441, SAYRE 1969:48 -- *Coll.:* Österreich (Kärnten) 1897 (+)-- *Herk.:* Correns.

SIMONS, C.J.
Bibl.: JACKSON 60 -- *Coll.:* Indien (Assam), undatiert (19. Jahrh.)(2+)-- *Herk.:* ex CAL 1865/ (vor allem aber:) Krempelhuber.

SINCLAIR, Andrew (? -1861)
Bibl.: BA 3:281, BrBo 154-55 -- *Coll.:* Neuseeland, undatiert (+), SINCLAIR & HAAST 1860/61 (+)-- *Herk.:* Arnold/ Krempelhuber (ex K).

SINCLAIR, R.N.
Coll.: Neuseeland, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex L.Lindsay).

SINGER, Rolf (1906-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:3714 -- *Coll.:* USA (Florida) 1942 (+) -- *Herk.:* ?

SINTENIS, Paul Ernst Emil (1847-1907)
Bibl.: BA 3:282, HeLa 130, SA 399 -- *Coll.:* Puerto Rico 1885-86 (+)-- *Herk.:* gekauft bei J.Urban (Berlin) 1900.

SIPMAN, Henricus Johannes Maria ("Harrie")(2.I.1945-)
Coll.: Galapagos Inseln 1976 (+)-- *Herk.:* ex COLO.

SKOLITCZKA = STOLICZKA

SKOTTSBERG, Carl Johann Frederik (1880-1963) & Frau Inga(geb. REUTER)(1888-)
Bibl.: BA 3:285, KROK 648-652, GR 500, SA 399 -- *Coll.:* Juan Fernandez 1917 (+), Falkland Inseln 1902 (+)-- *Herk.:* ex S

SKVORTSOV, A.K. (1920-)
Bibl.: Flora Europaea 2:389, HeLa 130 -- *Coll.:* USSR (N-Ural) 1951 (+)-- *Herk.:* mit Phanerogamen 1952 zugegangen.

SKYTTE CHRISTIANSEN, M. siehe: CHRISTIANSEN, Skytte M.

SLEUMER, Hermann Otto (1906-)
Bibl.: GR 139, KüSe 151, ZeTi 105, StKr II:XC-XCI, HeLa 130 -- *Coll.:* Norwegen 1959 (+), Argentinien 1950 (+)-- *Herk.:* ex

SLOOVER, Jean Louis de
Coll.: Reunion 1973 (+)-- *Herk.:* ex LG 1979.

SMALL, J.
Coll.: USSR (Ochotsk), undatiert (vor 1885)(+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

SMIRNOV, V.
Coll.: USSR (Altai, Sibirien) 1913-29 (+)-- *Herk.:* ex LE/ ex Tomin 1941/ Berliner Botan. TV (ex LE).

SMITH, C. (ob?) Charles Piper (1877-1955)
Bibl.: HeLa 131, BA 3:290 -- *Coll.:* USA (California) 1909 (+)-- *Herk.:* gekauft bei Reineck 1926.

SMITH, Clifford Winston (10.III.1938-)
Coll.: Hawaii 1977 (+)-- *Herk.:* Botan. TV Lund.

SMITH, Harry (Karl August Harald)(1889-1972?)
Bibl.: BA 3:294, KROK 654-55, HERTEL 1977:163, HeLa 131 -- *Coll.:* Schweden (Härjedalen, Uppland) 1913 (+), China (Sikang) 1934 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV/ ex UPS/ Hertel (ex UPS).

SMITH, S.
Coll.: Grönland (Disko), undatiert (+)-- *Herk.:* ?

SMITH (Rev.)
Coll.: Indien (Dehli), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex L.Lindsay et ex MEL).

SMITH (Capt.)
Coll.: Neuseeland, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex S.Kurz).

SÖDERBERG, Ivar (1889-)
Bibl.: BA 3:299 GR 500 -- *Coll.:* Schweden (Västergötland) 1919-22 (+)-- *Herk.:* ? Hoock.

SOLEIROL
Bibl.: BA 3:301 -- *Coll.:* Korsika, undatiert (+)-- *Herk.:* Nägeli/ Zuccarini.

SOLEREDER, Hans (1860-1920)
Bibl.: BA 3:301 -- *Coll.:* USA (California, Yosemite) 1893 (+)-- *Herk.:* Geschenke des Sammlers.

SOLMS-LAUBACH, Hermann Maximilian Carl Ludwig, Graf zu (1842-1915)
Bibl.: BA 3:301, KROK 660, GR 140 -- *Coll.:* Norwegen, undatiert (+), Portugal (Algarve) 1866-76 (2+), Deutschland (besonders Hessen) 1869-71 (+), Menorca 1875-79 (+)-- *Herk.:* Arnold.

SONCHEYRE, L.
Coll.: Brasilien (Pernambuco), undatiert (19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Müller-Argau).

SOPER, James Herbert
Bibl.: BA 3:303, HeLa 132 -- *Coll.:* Canada (Ontario) 1975 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

SOSCHKA, Th.
Coll.: Bayern 1904 (+)-- *Herk.:* Hegi.

SOWERBY, ?M.
Bibl.: (nicht in Jackson erwähnt)--*Coll.:* Brasilien, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

SPEED
Coll.: Indien (Darjeeling), undatiert (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

SPENCER, N.
Coll.: USA (Oregon) 1973 (+)-- *Herk.:* ex WIS 1980.

SPICER, K.W.
Bibl.: HeLa 132 -- *Coll.:* Canada (N.W.T.) 1967 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

SPINDLER, M.
Coll.: Deutschland (Vogtland) 1908-17 (+)-- *Herk.:* Fürbringe

SPIRIDONOV, Maxim Dmitrievitsch (1878-1939)
Bibl.: BA 3:310 -- *Coll.:* USSR (Kasachstan) 1926 (+)-- *Herk.:* ?ex Tomin.

SPORLEDER, Friedrich Wilhelm (1787-1875)
Bibl.: BA 3:311, GR 177 -- *Coll.:* Deutschland (Harz), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

SPRUCE, Richard (1817-1893)
Bibl.: BA 3:312, GR 415, HeLa 132, SA 401-02 -- *Coll.:* Brasilien (Amazonas) 1849 (+), Frankreich (Pyrenäen), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (Brasil.)/ Arnold (ex K)(Frankr.).

STADELMANN, Eduard (1920-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:3770 -- *Coll.:* Korea, undatiert (1979 an E.Walter), (7 Kapseln)-- *Herk.:* E.Walter.

STADLER, Hans (1875-1962)
Bibl.: Abhandl. Naturw. Ver. Würzburg 4:143-144, 1963 -- *Coll.:* Bayern 1957 (+)-- *Herk.:* ex Klement.

STAHL, Christian Ernst (1848-1919)
Bibl.: BA 3:314, StKr 497, GR 298 -- *Coll.:* Frankreich (Strasbourg) 1876 (+)-- *Herk.:* ?Arnold.

STANDLEY, Paul Carpenter (1884-1963)
Bibl.: BA 3:315, SA 402-03 -- *Coll.:* Guatemala 1838-41 (+) -- *Herk.:* ex F.

STANGGASSER, Bartolomäus
Bibl.: (Bergmann in Kitzbühel - vgl. DALLA TORRE & SARNTHEIN XXV)-- *Coll.:* Tirol (Rettenstein) 1850 (+)-- *Herk.:* Arnold.

STAPF, Otto (1857-1933)
Bibl.: BA 3:317, JA 62, HeLa 133 -- *Coll.:* Iran 1885 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Lojka).

STARCS, Karl(is) (1897-25.II.1953)
Bibl.: BA 3:318, HeLa 133, Ber. Bayer. Bot. Ges. 30 (Nachtrag): XIV, 1954 -- *Coll.:* USSR (Lettland) 1923-31 (+)-- *Herk.:* Magister K.Starcs hat als Flüchtling in den Nachkriegsjahren in der Gegend von Bamberg (Bayern) gelebt. Aus

dieser Zeit und von dieser Gegend stammen 300 Moose und 550 Pilze, die um 1950 geschenkweise zugegangen sind (aber erst 1967 inventarisiert wurden). Die Vereinsnachrichten der BBG geben 1953 seinen Wohnort mit "Indianopolis, USA" an. Einige wenige Proben aus seiner lettländischen Heimat gingen über den Berliner Botan. TV zu.

STAUFFER, Hans Ulrich (1929-1965)
Bibl.: StKr II:XCIV -- *Coll.:* Zaire 1954 (+)-- *Herk.:* ex E.Frey.

STEFANI (wohl identisch mit "STEPHANI")
Coll.: Korsika 1905-08 (+)-- *Herk.:* Fürbringer (ex Breviere).

STEFANSON, Stefán (1863-20.I.1921)
Coll.: Island 1895 (+)-- *Herk.:* ?

STEIN, Berthold (1847-1899)
Bibl.: BA 3:321, GR 48-49 -- *Coll.:* Schlesien 1864-72 (2+), ČSSR (Sudeten) 1872 (+), Tirol 1875-79 (+), Südtirol (Hühnerspiel) 1878 (+)-- *Herk.:* Arnold.

STEINER, Julius (1844-1918)
Bibl.: BA 3:322, GR 441 -- *Coll.:* Österreich (Kärnten) 1882 (+), Südtirol (Vinschgau) 1890 (+), Jugoslawien (Istrien) 1890 (+)-- *Herk.:* Arnold.

STEINER, Maximilian (1904-)
Bibl.: BA 3:322, GR 442 -- *Coll.:* USA (Massachusetts) 1933 (+), Deutschland (Bodensee: Bayern, Baden-Württemberg) 1938 (+), Italien (Ligurien) 1956-60 (+), Tirol 1961-80 (2+), Schweiz 1960-74 (2+), Sizilien 1961 (+), Ägypten 1964 (+), Afghanistan 1970 (+)-- *Herk.:* Geschenke des Sammlers/ E. Walter.

STEINMANN
Coll.: Chile (Feuerland), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex G).

STELLER, Georg Wilhelm (1709-1746)
Bibl.: BA 3:323, TR 279-280 -- *Coll.:* USSR (Kamtschatka), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex GOETT).

STENHAMMER, Christian (1783-1866)
Bibl.: BA 3:323, KROK 666-67, GR 482 -- *Coll.:* Schweden 1885-96 (2+)-- *Herk.:* Arnold/ Correns.

STENHOLM, Carl (1862-1939)
Bibl.: GR 482, HeLa 133 -- *Coll.:* Schweden (Jämtland, Pieteå-, Asele- und Lule Lappmark, Västergötland, Halland) 1894-1935 (2+)-- *Herk.:* Hoock/ Correns/ Fürbringer/ ex S.

STEPHAN (Dr.)
Bibl.: BA 3:324 -- *Coll.:* Brasilien (Minas Geraes) undatiert (ca. 1843)(+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

STEPHANI (=STEFANI)
Coll.: Korsika 1908 (+)-- *Herk.:* ex Breviere.

STEPHENSON, William
Bibl.: BA 3:325, JA 62, HeLa 133 -- *Coll.:* Neuseeland 1843/44

(+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

STETTER, Karl Otto (16.VII.1941-)
Bibl.: pers.Mitteilung -- *Coll.:* Bayern 1980 (+)-- *Herk.:* Herte

STEUDEL, Wilhelm (4.IV.1829-23.VII.1903)
Bibl.: (Auskunft Dr. V.Wirth, Ludwigsburg)-- *Coll.:* Baden-Württemberg 1852 (+), Bayern 1853 (+), Sachsen, undatiert (+), Schlesien (Riesengebirge), undatiert (+)-- *Herk.:* Progel.

STEYERMARK, Julian Alfred (1909-)
Bibl.: BA 3:330, GR 248-49, HeLa 133 -- *Coll.:* Guatemala 1942 (+)-- *Herk.:* ex F.

STIMSON, William R.
Coll.: Puerto Rico 1965 (+)-- *Herk.:* ex DUKE 1980.

STITZENBERGER, Ernst (1827-1895)
Bibl.: BA 3:332, GR 49 -- *Coll.:* Schweiz, undatiert (+), Baden-Württemberg, undatiert (+), Österreich (Salzburg) 1859 (+)-- *Herk.:* ?Arnold.

STÖHR, Emil
Bibl.: HERTEL 1977:163 -- *Coll.:* Indien (W-Bengalen), undatiert (19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

STOLICZKA, Ferdinand (1838-1874)
Bibl.: BA 3:333, StKr 508 -- *Coll.:* Indien (NW-Himalaya), undatiert (3+), Tibet, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

STOLL, H.
Coll.: Bayern 1877 (+)-- *Herk.:* Vill.

STOLLE, Emil (1868-1940)
Bibl.: GR 142 -- *Coll.:* Deutschland (Vogtland) 1906 (+)-- *Herk.:* ?

STOLZ, Adolf Ferdinand (1871-1917)
Bibl.: BA 3:334 -- *Coll.:* Malawi (Nyassa Hochland) 1913 (+) -- *Herk.:* 1919 zugegangen.

STORCH, v.d.
Coll.: Niederlande, undatiert (+)-- *Herk.:* ex Koerber.

STORY, George Fordyce (1800-1887)
Bibl.: BA 3:336 -- *Coll.:* Tasmanien, undatiert (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ ex MEL.

STOWE, Wilmer
Coll.: USA (Louisiana) 1971 (+)-- *Herk.:* ex LSU.

STRACHEY, Richard (Sir)(1817-1908) meist mit: J.E.WINTERBOTTOM
Bibl.: BA 3:337, JA 62 -- *Coll.:* Indien (Kumaon), undatiert (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ ex S.Kurz.

STRAKA, Herbert (1920-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:3858 -- *Coll.:* Madagaskar 1957, 1961 (+)-- *Herk.:* ex Klement 1963.

STRASSER, Pius (1843-1927)
Bibl.: BA 3:338, GR 442 -- *Coll.:* Österreich (Niederösterreich) 1883-85 (2+), Südtirol 1883 (+)-- *Herk.:* Arnold.

STRAUSS, Friedrich Carl Joseph Freiherr von (1787-1855)
Bibl.: BA 3:338, BRESINSKY 1973:36 -- *Coll.:* Deutschland (Bayern, Hessen, Niedersachsen) 1808-34 und (zumeist) undatiert (2+), Tirol (undatiert)(+)-- *Herk.:* (wahrscheinlich unvollständig) 1856 zugegangen.

STRUKAT, Albert
Coll.: Ostpreußen 1908-16 (+)-- *Herk.:*?

STUART, Charles (1802-1877)
Bibl.: BA 3:341, HeLa 134 -- *Coll.:* Tasmanien (Van Diemensland), undatiert (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

STUCKENBERG, Elisabeth K. (1883-1927)
Bibl.: GR 553 -- *Coll.:* USSR(Kaukasus) 1912-27 (+)-- *Herk.:* ex MSK 1958.

STUMPF, Johann Baptist (1909-) siehe: DIETRICH, Pater O.S.B.

STURM
Bibl.: BA 3:343 -- *Coll.:* Neuseeland, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

SUDRE, Henri (1862-1918)
Bibl.: BA 3:344 -- *Coll.:* Frankreich (Pyrenäen) 1909 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

SUESSENGUTH, Karl (1893-1955)
Bibl.: BA 3:345, GR 145 -- *Coll.:* Bayern 1911-43 (3+), Tirol u. Kärnten 1929-43 (2+), Schweiz 1929 (+)-- *Herk.:* Schenkungen des Sammlers.

SULLIVANT, D.
Coll.: Türkei (Arrarat) 1975 (+)-- *Herk.:* ?

SUMICHRAST, Adrian Louis Jean François (1828-1882)
Bibl.: BA 3:346, SA 403 -- *Coll.:* Mexico (Cordova), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex G).

SUNNEWITSCH, Georgii Prokopiewitsch (1909-1947) (="SUMNEVICZ")
Bibl.: HERTEL 1977:164, HeLa 134 -- *Coll.:* USSR (Altai, Semipalatinsk) 1927 (+)-- *Herk.:* ex Tomin 1941.

SUNDELL, Sigurd Vilhelm (3.VII.1911-)
Bibl.: GR 501 -- *Coll.:* Schweden (Värmland) 1951-79 (4+ nur Lecidea)-- *Herk.:* Hertel (ex Sundell).

SUZA, Jindřich (1890-1951)
Bibl.: GR 667 -- *Coll.:* ČSSR 1911-38 (+)-- *Herk.:* Fürbringer/ ex Vězda.

SVANE, Svanhildur (24.VII.1925-)
Coll.: Bornholm 1953 (+), Island 1966-69 (+), Dänemark 1966-70 (+)-- *Herk.:* ex AAU.

SVANLUND, Johan Frederik Eberhard (1832-1902)
Bibl.: BA 3:350, KROK 676, HeLa 134 -- *Coll.:* Schweden (Blekinge) 1872-76 (+)-- *Herk.:* ex LD.

SVEDELIUS, W.
Coll.: Finnland (Karelien) 1897 (+)-- *Herk.:* ex LD.

SWINSCOW, Thomas Douglas Victor (1917-)
Bibl.: GR 381 -- *Coll.:* Uganda 1970-71 (+), Kenya 1972 (+) -- *Herk.:* ex BM.

SYTSCHINSKY, A.
Coll.: USSR (Altai) 1909-26 (+)-- *Herk.:* ex Tomin 1941.

SZATALA, Ödon (1889-1958)
Bibl.: GR 653 -- *Coll.:* Ungarn 19.. (+), Bulgarien (Rilagebirge) 1929 (+)-- *Herk.:* Poelt.

SZCZAWINSKI, Adam F.
Bibl.: GR 741 -- *Coll.:* Canada (British Columbia) 1958 (+) -- *Herk.:* Doppelbaur (ex UBC).

TÄCKHOLM, Vivi (1898-1979)
Bibl.: Publ. Cairo Univ. Herbarium 7+8:1-7(1977)-- *Coll.:* Ägypten 1966 (+)-- *Herk.:* ex CAI.

TAFEL, Albert
Bibl.: HERTEL 1977:164 -- *Coll.:* "Hochtibet" 1904-08 (+)-- *Herk.:* Geschenk von C.C.Hosseus (Bad Reichenhall) 1911.

TAGAWA, M.
Bibl.: HeLa 135 -- *Coll.:* Japan 1954 (+)-- *Herk.:* ex Kurokawa 1960.

TANKHAUSER, J.
Coll.: Bayern (Unterfranken) 1873 (+)-- *Herk.:* Prantl.

TATE, George Ralph (1835-1874)
Bibl.: JA 63, BA 3:361, BrBo 166 -- *Coll.:* S-China 1863 (+) -- *Herk.:* Krempelhuber (ex K).

TAVARES, Carlos das Neves (1914-1972)
Bibl.: GR 768, POELT 1974 -- *Coll.:* Portugal 1943-57 (+)-- *Herk.:* Poelt/ Tausch mit dem Sammler.

TAYLOR, Jane
Bibl.: (Bryologin aus Neuseeland, jetzt in Michigan - Mitteilung Dr. W.A.Weber, Boulder)-- *Coll.:* Neuseeland 1962 (+) -- *Herk.:* ex COLO.

TAYLOR,Thomas (1775-1848)
Bibl.: BA 3:364, GR 753 -- *Coll.:* Irland 1792-1829 (+) (ein Beleg aus dem Jahre 1792 trägt, von Krempelhuber geschrieben, die Ortsangabe "Island" - wohl ein Schreibfehler von "Irland")-- *Herk.:* Krempelhuber.

TELLAM, Richard Vercoe (1826-1908)
Bibl.: BA 3:366, HeLa 136 -- *Coll.:* England (Cornwall), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Crombie).

TEPPER, Johann Gottlieb Otto (1841-1923)
Bibl.: BA 3:367 -- *Coll.:* Australien 1879 (+)-- *Herk.:* ex MEL.

TEPPNER, Herwig (1941-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:3927 -- *Coll.:* Jugoslawien (Velebit) 1963 (+)-- *Herk.:* ex GZU.

THEDENIUS, Knut Frederic (1814-1894)
Bibl.: BA 3:370, KROK 700-702, GR 502 -- *Coll.:* Schweden 1834-54 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Th.Fries)/ ex UPS.

THEOBALD, Gottfried Ludwig (1810-1869)
Bibl.: BA 3:371, GR 50 -- *Coll.:* Schweiz, undatiert (2+), Frankreich (Montpellier), undatiert (+), Italien (Alpen), undatiert (vor 1858)(+)-- *Herk.:* Arnold/ ex Hepp.

THERESE, Charlotte Marianne Aug., Prinzessin von Bayern (1850-1925)
Bibl.: BA 3:371 -- *Coll.:* Brasilien (Manaos) 1898 (+)-- *Herk.:* Geschenk der Hinterbliebenen (1926).

THIEBAUT, L. de
Coll.: Frankreich 1873 (+)-- *Herk.:* ?

THOMAS, R.J.P. (Esq)
Coll.: Mauritius, undatiert (+)-- *Herk.:* ?Arnold (ex K 1885).

THOMÉ, Manfred
Bibl.: (damals Doktorand bei Paul Müller, Saarbrücken)-- *Coll.:* Saarland 1972 (+)-- *Herk.:* Mägdefrau.

THOMPSON, John Vaughan
Bibl.: BrBo 167 -- *Coll.:* Madagaskar, undatiert (Anfang 19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

THOMSON, John Walter (1913-)
Bibl.: SAYRE 1969:167, GR 382 -- *Coll.:* USA (Alaska, California, Florida, Minnesota, Montana, Oklahoma, Pennsylvania, Washington, Wisconsin) 1953-70 (3+), Canada (British Columbia, Manitoba, N.W.T., Quebec) 1959-67 (3+)--*Herk.:* ex WIS.

THOMSON, Thomas (1817-1878)
Bibl.: BA 3:379, GR 417, HeLa 136, BrBo 168-69 -- *Coll.:* Sikkim, undatiert (2+), Indien (Bengalen), undatiert (+)-- *Herk.:* ex CAL 1865/ Krempelhuber.

THOROLD, Charles Aubrey (1906-)
Bibl.: BA 3:381, GR 383, HeNe 80, LET 58 -- *Coll.:* Nigeria 1950 (+)-- *Herk.:* ex UPS.

THOZET, Anthelme (182.-1878)
Bibl.: BA 3:381 -- *Coll.:* Australien, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

THURET, Gustave Adolphe (1817-1875)
Bibl.: BA 3:382, KROK 716 -- *Coll.:* Frankreich 1850-53 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

THYSSEN, Paul (1891-1974)
Bibl.: SENGESPEICK 1975 -- *Coll.:* Bayern 1940 (+)-- *Herk.:* seine umfangreiche Moossammlung ging 1969 geschenkweise zu.

TIBELL, Leif (1944-)
Coll.: Madeira 1969 (+), Canada (British Columbia) 1972 (+) -- *Herk.:* Hertel (ex UPS).

TIETZE
Bibl.: (Missionar in Grönland)-- *Coll.:* Grönland (Lichtenau),

undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

TIMKO, György (1876,?1881?-1945)
Bibl.: GR 653 -- *Coll.:* Ungarn 1914 (+)-- *Herk.:* ex BP?

TIMM, Joachim Christian (1734-1805)
Bibl.: BA 3:385, GR 144 -- *Coll.:* Deutschland (Harz), undatiert (18.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* ?Schreber.

TITOV, V.S.
Bibl.: LiVa 82 -- *Coll.:* USSR (Altai) 1913 (+)-- *Herk.:* ex Tomin 1941.

TOBOLEWSKI, Zygmunt Robert (1927-)
Bibl.: GR 731 -- *Coll.:* Polen 1954-56 (+), CSSR 1955-56 (+) -- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler.

TOGASHI, M.
Bibl.: HeLa 137 -- *Coll.:* Japan 1957 (+)-- *Herk.:* ex S. Kurokawa 1960.

TOMA, M.
Coll.: Rumänien 1950-69 (2+)-- *Herk.:* vom Sammler 1968 gekauft.

TOMIN, Mikhai Piatrovich (1883-ca.1960)
Bibl.: GR 553, LAUNDON 1979:17 -- *Coll.:* USSR (Smolensk, Astrachan, Woronesh, Transkaukasien, Minsk) 1914-36 (2+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler.

TONDUZ, Adolphe (1862-1921)
Bibl.: BA 3:390, SA 405 -- *Coll.:* Costa Rica 1889 (+)-- *Herk.:* bei Autran (Chambéry bei Genf) 1899 gekauft.

TORÉN, (wohl) Carl-Axel Oscar (1887-1961)
Bibl.: BA 3:391, KROK 721, GR 502 -- *Coll.:* Schweiz (Arosa) 1921 (+)-- *Herk.:* Hoock.

TRACY, Joseph P.
Bibl.: HeLa 137 -- *Coll.:* USA (California) 1932 (+)-- *Herk.:* ex UC 1935.

TRAVERS, William Thomas Locke (1819-1903)
Bibl.: BA 3:399 -- *Coll.:* Neuseeland (Chatam Island), undatiert (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Arnold (ex K).

TRAVERSI, (Dr.)
Bibl.: HeLa 138 -- *Coll.:* "Africa or.-bor." (wohl Äthiopien) 1885 (+)-- *Herk.:* ex Levier (bei E.Levier, Florenz, 1902, gekauft).

TREVIRANUS, Christian Ludolph (1779-1864)
Bibl.: BA 3:400, GR 50 -- *Coll.:* Deutschland (Bremen), undatiert (+)-- *Herk.:* Zuccarini (1849).

TROLL, Carl (1899-1975)
Bibl.: BA 3:402, GR 145, LAURER 1977 -- *Coll.:* Mexico 1954 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

TROLL, Wilhelm Julius Georg Hubertus (1897-1978)
Bibl.: BA 3:402, BEHLING 1979 -- *Coll.:* Bayern 1920 (+)-- *Herk.:* Schoenau.

TROUPIN, G.
Coll.: Rwanda 1972 (+)-- *Herk.:* ex LG 1979.

TRUMPFF, ?A.
Coll.: Venezuela (Caracas), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Hampe).

TSCHECHAV, ?V.
Coll.: USSR (Altai) 1927 (+)-- *Herk.:* ex Tomin 1941.

TUBEUF, Carl Freiherr von (1862-1941)
Bibl.: BA 3:406, GR 146 -- *Coll.:* Bayern (Unterfranken), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

TUCKER, Shirley Cotter (4.IV.1927-)
Coll.: USA (Alabama, California, Florida, Georgia, Louisiana, Michigan, Virginia, Wisconsin) 1972-78 (3+), French Guiana 1976 (+)-- *Herk.:* Tausch mit LSU.

TUCKERMAN, Edward (1817-1886)
Bibl.: BA 3:407, GR 197, CULBERSON 1964:VIII-XVI -- *Coll.:* USA (Neuengland-Staaten, Maryland, Alabama, Louisiana), undatiert (2+)-- *Herk.:* Arnold/ Krempelhuber/ ex FH.

TÜRKHEIM, Hans von (1853-1920)
Bibl.: BA 3:407 -- *Coll.:* Guatemala 1892 (+)-- *Herk.:* ex Levier.

TURNER, H.G.
Coll.: Canada (Alberta) 1958-60 (2+)-- *Herk.:* ex CANL 1963, 1974.

TYRELL, Paul (? -1938)
Coll.: Bayern 1916 (+)-- *Herk.:* herb. BBG.

TZOGT - siehe COGT

UECHTRITZ, Rudolf Friedrich Carl von (1838-1887)
Bibl.: BA 3:413, HeLa 139 -- *Coll.:* Tirol 1850 (+), ČSSR (Böhmen) 1859 (+)-- *Herk.:* Arnold. - 1871 wurden von R.v. UECHTRITZ 540 Flechten aus dessen Herbar im Tausch erworben. Leider finden sich keine näheren Auflistungen oder Hinweise welches Material im Einzelnen zuging.

UHL, Hermann
Coll.: USA (Pennsylvania) 1861 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

ULE, Ernst Heinrich Georg (1854-1915)
Bibl.: BA 3:414, ZeTi 109-10 -- *Coll.:* Brasilien (Rio) undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex G).

ULLRICH, Hans (1913-)
Bibl.: GR 51 -- *Coll.:* Niedersachsen (Harz) Bayern (Bayerischer Wald) 1961-64 (2+), Frankreich 1960 (+), Italien (Alpen) 1961 (+), Österreich (Vorarlberg, Salzburg) 1959-64 (+), Teneriffa 1967 (+), Spitzbergen 1974-75 (+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler/ Hertel.

ULOTH, Wilhelm Ludwig Heinrich (1833-1895)
Bibl.: BA 3:415, GR 51 -- *Coll.:* Hessen (Marburg) 1858 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Hepp).

ULVINEN, Tauno Arvi-Veikko (1930-)
Bibl.: GR 523 -- *Coll.:* Finnland 1962-68 (2+)-- *Herk.:* ex OU

UNANDER, Ferdinand (1829-1883)
Bibl.: BA 3:415, KROK 730 -- *Coll.:* Schweden (Umeå) 1854 (+), Norwegen (Nordland), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Th.Fries).

UNGER, Franz Joseph Andreas Nicolaus von (1800-1870)
Bibl.: BA 3:416, KROK 730-31, GR 461 -- *Coll.:* Tirol und Salzburg, undatiert (2+), Schlesien (Riesengebirge) 1841 (+), Cypern, undatiert (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Nägeli/ Ferchl/ Allescher.

UNOLD, Elisabeth von (Dr.)(16.2.1912-)
Coll.: Italien (Apuanische Alpen) 1951 (+)-- *Herk.:* Poelt.

USSING, V.
Coll.: Grönland (Ingik) 1886 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Deichmann-Brandt).

VÄLIKANGAS, Ilmari (1884-1959)
Coll.: Finnland 1909 (+)-- *Herk.:* ex H 1979.

VAHL, Jens Lorenz Moestue (1796-1854)
Bibl.: BA 3:419, KROK 731 -- *Coll.:* Grönland 1829 und undatiert (+), Spitzbergen 1838-39 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Th.Fries).

VAINIO, Edward August (1853-1929) (vordem WAINIO, vordem LÅNG)
Bibl.: BA 3:419, KROK 747, GR 612 -- *Coll.:* Finnland (incl. inzwischen von der USSR annektierten Teile, wie Hogland) 1871-79 (2+), Norwegen ("Lappon. norveg.") 1878 (+)-- *Herk.:* Arnold.

VALLENTIN, Elinor Frances (1873-1924)
Coll.: Argentinien (Falkland Inseln) 1909-11 (+)-- *Bibl.:* BA 3:421 -- *Herk.:* ex BM.

VALLQUIST, Rudolf Rudolfson (1893-)
Coll.: Schweden (Småland, Västergötland) 1917-19 (+)-- *Herk.:* Hoock/ Poelt.

VARESCHI, Volkmar (1906-)
Bibl.: GR 442, KÜRSCHNER 1980:4047 -- *Coll.:* Österreich (Tirol, Salzburg) 1929-48 (3+), Schweiz 1933-36 (2+), Bayern 1938 (+), Venezuela 1957 (+)-- *Herk.:* Herbarium 1969 zugegangen (Mitteleuropa), Einzelzugänge.

VASÁK, Vladimir (17.VIII.1923-)
Coll.: USSR (Kaukasus, Altai, Sacchalin, Kurilen) 1968-79 (3+)-- *Herk.:* Kauf beim Sammler/ ex Vezda.

VASSILJEVA, L. (VASILJEVA)
Bibl.: HeLa 139 -- *Coll.:* USSR (Kaukasus 1949 , Wladiwostok 1954) (+)-- *Herk.:* ex MKS 1958.

VAYHINGER, E.
Coll.: Baden-Württemberg (Schwarzwald) 1910 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

VERREAUX, Jules P.
Bibl.: BA 3:432 -- *Coll.:* Australien, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex P).

VERVOORT, Willem (1917-)
Coll.: Finnland 1954 (+)-- *Herk.:* ex L.

VESELSKY, Friedrich (1813-1866)
Bibl.: GR 674 -- *Coll.:* ČSSR (Hohe Tatra, Böhmen) 1853-60 (+)-- *Herk.:* ? mit dem Herbar der Tierärztlichen Hochschule zugegangen 1929.

VESTERLUND, Per Otto (1857- ?)
Bibl.: BA 3:433, KROK 735, HeLa 140 -- *Coll.:* Schweden (Dalarna) 1930-31 (+)-- *Herk.:* Hoock.

VETTER, Jean Jacques (1826-1913)
Bibl.: BA 3:433 -- *Coll.:* Schweiz (Appenzell, Uri), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold/ Nägeli.

VEVLE, Odd (16.III.1944-)
Coll.: Norwegen (Buskerud) 1973 (+)-- *Herk.:* ex BG.

VĚZDA, Antoniń (1920-)
Bibl.: GR 667 -- *Coll.:* ČSSR 1952-79 (2+), Jugoslawien (Dalmatien, Bosnien, Makedonien) 1968-75 (+), Bulgarien (Pontus) 1968-78 (2+), USSR (Kaukasus) 1978 (+)-- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler.

VIAUD-GRAND-MARAIS, Ambroise (1833-1913)
Bibl.: BA 3:434, GR 299 -- *Coll.:* Frankreich 1877-84 (2+) -- *Herk.:* ex Boullu/ Arnold.

VICARY, Nathaniel ("Major")
Bibl.: BA 3:434 -- *Coll.:* Indien (Himalaja) 1831 (2+), Australien (N.S.W.) 1836 und undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex K).

VICIOSO y TRIGO, Benito (1850-1929)
Bibl.: GR 764 -- *Coll.:* Spanien (Calatayud) 1905 (+)-- *Herk.:* ?

VICKERY, Albert Roy (1947-)
Coll.: Nepal 1974 (+)-- *Herk.:* ex BM.

VIEILLARD, Eugène (1819-1896)
Bibl.: BA 3:435, JA 66, SA 408 -- *Coll.:* Neukaledonien 1864 (+), Tahiti 1894 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Nylander).

VIERECK, Les
Bibl.: (MS and PhD at Univ. of Colorado; worked on the flora of Knob Lake, Labrador, and later Mt.McKinley National Park, Alaska - Mitteilung Dr. W.A.Weber, Boulder)-- *Coll.:* USA (Alaska) 1957 (+)-- *Herk.:* ex COLO.

VIGNIOLI, Luigi
Coll.: Italien (Parma) 1959 (+)-- *Herk.:* ?

VILL, August (1851-1930)
Bibl.: Bayern (Unterfranken) 1891-94 (4+)-- *Herk.:* Zu Leb-

zeiten zahlreiche Zugänge (Schenkungen) vom Sammler; Herbar 1931 zugegangen.

VILLET, Charles Mathurin (1778-1856)
Bibl.: JA 66 -- *Coll.:* Südafrika (Kap), undatiert (ca. 1837) (+)-- *Herk.:* Arnold (ex K 1885).

VINCENT
Coll.: Kolumbien 1912 (+)-- *Herk.:* ?

VINK, Willem (1931-)
Bibl.: StKr II:CI -- *Coll.:* Neuguinea 1963 (+)-- *Herk.:* ex L 1980.

VITIKAINEN, Orvo (11.X.1940-)
Coll.: Finnland 1975 (+), Jugoslawien (Herzegowina) 1971 (+), Österreich (Tirol, Salzburg) 1973 (+)-- *Herk.:* ex H.

VITT, Dale Hadley (9.II.1944-)
Coll.: Mexico 1976 (8 Kapseln), Brasilien 1977 (7 Kap.), Schweiz 1979 (3 Kap.), Ungarn 1979 (1 K.), Finnland 1979 (1 K.), Canada (Alberta, British Columbia) 1977-79 (17 K.) -- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler 1980/ ex CANL 1980.

VIVANT, J.
Coll.: Frankreich (Pyrenäen) 1972 (+)-- *Herk.:* ex Vězda.

VIVEIROS, A.
Coll.: Azoren 1958 (+)-- *Herk.:* ex C.Tavares (Lisboa) 1962.

VLEUGEL, Jens Schanke (1854-?)
Bibl.: BA 3:441, KROK 736 -- *Coll.:* Schweden (Piteå Lappmark) 1897 (+)-- *Herk.:* Fürbringer (ex Fröding).

VOBIS, Gernot (8.XII.1946-)
Coll.: Spanien (Pyrenäen) 1976 (+)-- *Herk.:* Hertel.

VOGEL, Stephan (1925-)
Bibl.: GR 51, KÜRSCHNER 1980:4077 -- *Coll.:* Brasilien 1965 (+)-- *Herk.:* Hertel (ex Poelt).

VOGL, Cornelius O.S.B. (1884-1959)
Bibl.: geb. 21.VIII.1884 in Lichtenegg (Diözese Regensburg), 1910-1919 in Dar es-Salâm, ab 1.IV.1925 in Venezuela, gest.: 27.X.1959 in Maiquetia, Venezuela; bürgerlicher Name: Alois VOGL. - Auskunft: Pater Benedikt O.S.B., Stifts-Bibliothek des Benediktiner-Ordens, St. Bonifaz, München. - Am 12.VI. 1928 verlieh die Bayer. Akademie der Wissenschaften Pater Cornelius Vogl die große silberne Medallie "Bene merenti" ob seiner Verdienste für die Naturwissenschaftlichen Sammlungen -- *Coll.:* Venezuela 1926-34 (2+)-- *Herk.:* Geschenke des Sammlers (1928-34 viele Sendungen).

VOIGTLÄNDER-TETZNER, Walter (1873-1952)
Bibl.: GR 147, BA 3:442 -- *Coll.:* Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz, Sachsen: 1909-32 (3+), Österreich (Tirol und Kärnten) 1932 (2+), Frankreich, undatiert (+), ČSSR (Marienbad) 1929 (+)-- *Herk.:* Schenkungen des Sammlers 1932 und 1933/ Hoock/ Lehmann (bei Weigel 1916 gekauft).

VOLK, Otto Heinrich (1903-)
Bibl.: GR 148, KÜRSCHNER 1980:4090 -- *Coll.:* Spanien (Zaragoza) 1957-58 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

VOLLMANN, Franz (1858-1917)
Bibl.: BA 3:443 -- *Coll.:* Bayern 1899-1913 (+)-- *Herk.:* Arnold/ Herbarium der Bayerischen Botanischen Gesellschaft.

VOLLMAR, Fritz (1911-1943)
Bibl.: BA 3:443 -- *Coll.:* Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg: 1931-39 (2+), Österreich (Salzburg), undatiert (+) -- *Herk.:* Nachlaß des Sammlers (Etiketten in der Handschrift Suessenguths).

VRANG, Erik Persson (1870-1958)
Bibl.: BA 3:445, GR 503 -- *Coll.:* Schweden (Nerike, Dalarna, Jämtland, Torne Lappmark) 1895-1906 (2+), Norwegen (Opdal) undatiert (+)-- *Herk.:* Correns/ Fürbringer.

WADE, Arthur Edward (1895-)
Bibl.: GR 384 -- *Coll.:* Britische Inseln (Wales) 1964 (+) -- *Herk.:* ex BM.

WÄLDE, A. (? -1936)
Coll.: Baden-Württemberg 1909 (+), Schweiz (Simplon) 1903 (+)-- *Herk.:* Fürbringer (ex Tauschvermittlung Schulz, Berlin).

WAGHORNE, Arthur Charles (1851-1900)
Bibl.: BA 3:447 -- *Coll.:* Canada (Newfoundland, Labrador) 1891-97 (4+)-- *Herk.:* Arnold (ex Eckfeldt).

WAGNER, Hermann (1824-1879)
Bibl.: GR 52 -- *Coll.:* Nordrhein-Westfalen (Bielefeld) 1859 (+)-- *Herk.:* ?Kummer.

WAGNER, H.
Coll.: Venezuela, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex van den Bosch).

WAGNER, Moritz Friedrich (1813-1887)
Bibl.: BA 3:448 -- *Coll.:* Panama 1858-60 (2+), Equador 1859 (2+)-- *Herk.:* Zugang 1860 (die Reise nach Panama geschah im Auftrag und auf Kosten von König Max von Bayern; alle Aufsammlungen erhielt die Botanische Staatssammlung)/ Krempelhuber.

WAGNER
Bibl.: (Seminarpräfekt in ?Eichstätt)-- *Coll.:* Bayern 1867 (+)-- *Herk.:* Arnold.

WAGNER (Dr.)
Coll.: Chile (Valdivia) 1902 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

WAHLENBERG, Göran (1780-1851)
Bibl.: BA 3:449, KROK 741, GR 483-84 -- *Coll.:* Norwegen (Finmark, Nordland) 1802 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Th.Fries).

WAITZ, Friedrich August Carl (1798-1882)
Bibl.: BA 3:450, StKr 554-55 -- *Coll.:* Java, undatiert (+) -- *Herk.:* Krempelhuber (ex GOETT).

WALDENFELS
Coll.: Bayern, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

WALKER, James
Bibl.: (damals Student der Herpetologie an der Univ. of Colorado, Boulder)-- *Coll.:* Mexico (Baja California) 1965 (+)-- *Herk.:* ex COLO.

WALLICH, Nathaniel (1786-1854)
Bibl.: BA 3:454, StKr 557-58, HeLa 141, BrBo 175-76 -- *Coll.:* Nepal (um 1824)(+)-- *Herk.:* Geschenk der Ostind. Kompanie (London) 1833/ Zuccarini.

WALLIS, Gustav (1830-1878)
Bibl.: BA 3:455, GR 150, StKr 558, JA 67, SA 409 -- *Coll.:* Kolumbien 1874 und undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Fürbringer.

WALLMANN (Capitain)
Coll.: "Antarktische Gegend", undatiert (19.Jahrh.)-- *Herk.:* Krempelhuber.

WALRECHT, B.J.J.R.
Coll.: Niederlande 1952 (+)-- *Herk.:* ex L 1980.

WALTER, Carl W. (?1831-1907)
Bibl.: BA 3:456, StKr 559, HeLa 141 -- *Coll.:* Australien (Gippsland) 1867-71 (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex F.Mueller)/ ex MEL.

WALTER, Erna, geb. SCHENCK (11.VIII.1893-)
Bibl.: (Frau des H.WALTER)-- *Coll.:* Baden-Württemberg 1947-78 (355 Kapseln), Hessen 1948-72 (73 K.), Schweiz 1948 (2 K.), Bayern (Allgäu) 1949 (31 K.), Schweden 1950 (151 K.), Österreich 1951-67 (137 K.), Iraq 1953 (3 K.), Griechenland 1954, 1971 (104 K.), Türkei 1954-55 (238 K.), Italien (incl. Südtirol) 1956-67 (87 K.), Australien 1958-59 (168 K.), Tasmanien 1959 (31 K.), Neuseeland 1959 (113 Kapseln), Großbritanien 1961 (15 K.), Finnland 1961 (45 K.), Norwegen 1961 (12 K.), Frankreich 1962 (43 K.), Spanien 1963, 1970 (11 K.), Uganda 1963 (6 K.), Südwestafrika (Namibia) 1963, 1975 (65 K.) Argentinien 1965-66 (197 K.), Chile 1965-66 (70 K.), Brasilien 1965 (18 K.), Jugoslawien (Bosnien) 1966-67 (46 K.), Tunesien 1968 (11 K.), Venezuela 1968 (93 K.), Nordrhein-Westfalen 1974 (2 K.) -- *Herk.:* Geschenk der Sammlerin 1980 (gleichzeitig ging, ebenfalls als Geschenk das ähnlich umfangreiche Moosherbar von Frau Dr. E.Walter zu). Viele Etiketten tragen Sammler-Angabe "H.u.E.Walter"; bei den Flechten und Moosen war aber Frau Dr. Walter stets die alleinige Sammlerin (wie das Ehepaar Walter mündlich versicherte).

WALTER, Heinrich (1898-)
Bibl.: BA 3:456, KÜRSCHNER 1980;4138 -- *Coll.:* Canada (Manitoba) 1969 (4 Kapseln), USA (Oregon, Utah, Washington, Wyoming) 1969 (14 K.). - Ansonsten vgl. bei Erna WALTER -- *Herk.:* im Herbarium E.Walter zugegangen.

WALTER, O.
Anmerkung: womöglich identisch mit "C.WALTER" (Carl W.WALTER) -- *Coll.:* Australien (Gippsland) 1870 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

WALTHER, Alexander Wilhelm Hannibal Franz (1813-1890)
Bibl.: BA 3:456, Auskünfte von Dr. E.HERTEL (Bayreuth)-- *Coll.:* Bayern (Oberfranken) 1852-78 und undatiert (2+), Südtirol 1854 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ Arnold/ ex Molendo/ Progel/ Botan. TV Wien.

WALZ, F.H.
Coll.: Bolivien 1963 (+)-- *Herk.:* ? (unbestimmte Proben).

WARMING, Johannes Eugenius Bülow (1841-1924)
Bibl.: BA 3:460, KROK 751-52, GR 685 -- *Coll.:* Brasilien (Minas Geraes), undatiert (2+)-- *Herk.:* Arnold/ Krempelhuber.

WARNCKE, E.
Coll.: Dänemark 1967 (+)-- *Herk.:* ex AAU.

WARNSTORF, Carl Fr. E. (1837-1921)
Bibl.: BA 3:460, KROK 752, GR 151, HeLa 142 -- *Coll.:* Brandenburg und Thüringen, 1878 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

WATERHOUSE, George
Coll.: USA (Maine) 1914 (+)-- *Herk.:* ex F.

WATERHOUSE, Frederick George (1815-1898)
Bibl.: BA 3:463 -- *Coll.:* Australien (N.S.W.), undatiert (+) -- *Herk.:* Krempelhuber.

WATT, George (Sir)(1851-1930)
Bibl.: BA 3:465, HeLa 142, SA 410 -- *Coll.:* Indien (Assam) 1882-90 (2+)-- *Herk.:* Arnold (ex K).

WAWRA von FERNSEE, Heinrich Ritter (1831-1887)
Bibl.: BA 3:466, StKr 562-63 -- *Coll.:* Material von mindesten 3 Reisen liegen vor: 1) Reise der Corvette Carolina 1857/58: Südafrika (Kap)(+) 2) Erdumsegelung der Fregatte Donau 1868/71 mit Sammellokalitäten in: Südafrika (Kap), Ceylon, China, Japan, Hawaii, Peru, Chile (3+) 3) Reise mit den Prinzen Philipp und August von Sachsen-Coburg-Kohary 1872/73 mit Sammellokalitäten in: USA (California: Yosemite Tal), Australien, (?)Neuseeland, Ceylon (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

WEBB
Coll.: Australien (Gippsland), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Müller-Argau).

WEBER, Hans (? -1935)
Coll.: Bayern 1904-17 (2+), Österreich (Salzburg) 1914 (+) -- *Herk.:* Herbar 1935 geschenkweise zugegangen.

WEBER, William Alfred (1918-)
Bibl.: SAYRE 1969:172, GR 198 -- *Coll.:* USA (Arizona, California, Colorado, Oregon, Wyoming) 1957-77 (3+), Britische

Inseln (Scotland) 1958 (+), Schweden (Torne Lappmark) 1958 (+), Canada (Alberta, N.W.T.) 1959 (+), Ecuador (Galapagos Inseln) 1964 (2+), Frankreich (Savoien) 1966 (+), Australien, Tasmanien und Neuguinea (z.T. mit McVEAN) 1967-68 (2+), Kreta 1971 (+), Chile 1976 (mit B.Johnston)(+), Mexico 1977 (+), Peru 1978 (+), USSR (Altai) (W.A.Weber et al.) 1978 (2+)-- *Herk.:* ex COLO (viele Lieferungen)/ Hertel (ex COLO 1972).

WEDDELL, Hugh Algernon (1819-1877)
Bibl.: BA 3:470, KROK 752, GR 385, SA 411-12, BrBo 179 -- *Coll.:* Frankreich, (Hte.Vienne, Pyren. or.) 1872-74 (2+), Bolivien 1846 (+), Honduras, undatiert (+), Peru, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex P)/ Arnold (Proben aus Frankreich).

WEHMEYER, Lewis Edgar (1897-)
Bibl.: BA 3:471 -- *Coll.:* Canada (Nova Scotia) 1933 (+)-- *Herk.:* ex CANL.

WEIGELT, Christoph (? -1828)
Bibl.: BA 3:471 -- *Coll.:* Surinam 1827 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

WEIGLE, W.?S.
Coll.: USA (Alaska), undatiert (+)-- *Herk.:* ex Weir 1922.

WEINGÄRTNER, Paul
Coll.: Bayern 1892 (+)-- *Herk.:* ex Giesenhagen (im Herbar der Tierärztl. Hochschule München, zugegangen 1929).

WEIR, James Robert (1882-)
Bibl.: BA 3:473 -- *Coll.:* USA (Idaho, Montana) 1914-19 (2+) -- *Herk.:* Tausch mit dem Sammler (1922).

WEISS (Dr.)
Coll.: Jugoslawien (Dalmatien), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex G.W.Koerber).

WEISSER
Coll.: Chile (Atacama) 1963 (+)-- *Herk.:* ex G.Follmann.

WELWITSCH, Friedrich Martin Joseph (1806-1872)
Bibl.: BA 3:476, GR 443, HeLa 143, SA 412-13 -- *Coll.:* Portugal 1842-50 (2+), Deutschland ("Allemagne"), undatiert (+), Angola, undatiert (+), Südafrika (Kap), undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex K)/ Arnold (ex Müller-Argau).

WENCK, Eduard (1811-1896)
Bibl.: BA 3:476 -- *Coll.:* Grönland, undatiert (+), USSR (Sarepta a.d.Wolga), undatiert (+)-- *Herk.:* Kayser/ Arnold/ Krempelhuber.

WENK, (ob?) E.
Bibl.: HeLa 143 -- *Coll.:* Schweiz (Wallis) 1892 (+)-- *Herk.:* Vill.

WERESTSCHAGIN, W.
Coll.: USSR (Altai) 1909 (+)-- *Herk.:* ex Tomin (1941).

WERESTSCHAGINA, V.J.
Coll.: USSR (Altai) 1909 (+)-- *Herk.:* ex Tomin (1941).

WERNER, Roger Guy (1901-1977)
Bibl.: BA 3:478, GR 300-302, ILN 10(2):8, 1977 -- *Coll.:* Marokko 1932-35 (2+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV.

WERTH, Emil Karl August (1869-1961)
Bibl.: BA 3:478, Anonymus 1949; Forschungen u. Fortschritte 25:189-190, 1949; Abhandl. Naturw. Ver. Schwaben (Augsburg) 10:2-28, 1954; Angewandte Botanik 32:205 (1958). Teilnehmer an DRYGALSKI's Südpolar-Expedition 1901-03; Leiter der Kerguelen-Station -- *Coll.:* St.Vincent (Antillen) 1901 (+), Ascension 1903 (+), Kerguelen 1903 (+)-- *Herk.:* ex B 1907 (die Aufsammlungen der Duetschen Südpolar-Expedition gingen nach Berlin).

WESTERBERG, Frans Otto (1845- ?)
Bibl.: BA 3:480, KROK 755, HeLa 143 -- *Coll.:* Schweden (Östergötland, Södermanland) 1898-1911 (+)-- *Herk.:* Correns/ Fürbringer.

WETMORE, Clifford M. (1934-)
Bibl.: GR 199 -- *Coll.:* USA (South Dakota, Michigan, New York, Wyoming) 1957-61 (3+), Canada (Ontario) 1959 (+)-- *Herk.:* Tausch mit MSC.

WETTSTEIN von WESTERSHEIM, Fritz von (1895-1945)
Bibl.: BA 3:482, GR 462 -- *Coll.:* Österreich (Niederösterreich, Tirol) 1909-19 (2+), Italien (Alpen), undatiert (+), Südwestafrika (Namibia) 1929 (+), Tansania 1929 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers 1932/ afrikanische Proben: ex WU (auf Veranlassung des Sammlers).

WETTSTEIN von WESTERSHEIM, Richard von (1863-1931)
Bibl.: BA 3:482, GR 462 -- *Coll.:* Brasilien 1901 (2+)-- *Herk.:* gekauft bei V.Schiffner (Wien) 1927.

WHELDON, James Alfred (1862-1924)
Bibl.: BA 3:484, GR 385, HeLa 143, SA 413 -- *Coll.:* Britische Inseln (Schottland) 1909 (+)-- *Herk.:* Berliner Botan. TV.

WHITE, L.H.
Coll.: Australien (N.S.W.) 1906 (+), Norfolk Island 1907 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

WHITTENBERG, M.
Coll.: USA (Michigan) 1957 (+)-- *Herk.:* ex MSC.

WIDDER, Felix Josef (1892-1974)
Bibl.: BA 3:491 -- *Coll.:* Österreich (Steiermark) 1949 (+) -- *Herk.:* Poelt.

WIEDMANN, Walter (1926-)
Coll.: Mallorca 1957 (+)-- *Herk.:* Poelt.

WIEFEL, Carl
Bibl.: GR 152 -- *Coll.:* Thüringen, undatiert (19.Jahrh.)(+) -- *Herk.:* Paul.

WIGGINS, Ira Loren (1899-)
Bibl.: BA 3:493, GR 254 -- *Coll.:* USA (California) 1939 (+) -- *Herk.:* ex F.

WIHAN
Coll.: ČSSR (Böhmen) 1926-29 (+)-- *Herk.:* Hoock.

WILD, Hans-Jörg Heribert (10.II.1920-11.X.1974)
Bibl.: (zuletzt Direktor der Staatl. Fachoberschule in Passau)-- *Coll.:* Bayern 1944-54 (2+), Tirol 1944-51 (+)-- *Herk.:* Herbar 1978 geschenkweise zugegangen.

WILDS
Coll.: Jamaica, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex K)/ Arnold.

WILHELMI, Carl
Bibl.: BA 3:496, JA 69, HeLa 144 -- *Coll.:* Australien (Victoria) 1857 und undatiert (+), Neuseeland, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

WILHELMINI, C.
Coll.: Australien, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

WILL, Hermann (1852-1930)
Bibl.: BA 3:497 -- *Coll.:* Südgeorgien (South Georgia) 1882-83 (2+)-- *Herk.:* 2 Faszikel Flechten gekauft beim Sammler 1892.

WILLE, Johan Nordal Fischer (1858-1924)
Bibl.: BA 3:497, KROK 765-67, SA 416 -- *Coll.:* Norwegen 1879 (+)-- *Herk.:* Zugang 1915.

WILLEY, Henry (1824-1907)
Bibl.: BA 3:498, GR 199 -- *Coll.:* USA (Massachusetts, New York, California) 1870-71 und undatiert (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Tuckerman)/ Arnold (ex Lojka, ex Hazslinsky).

WILLIS, Harold
Bibl.: HeLa 144 (damals Student, der sich für kurze Zeit den Flechten zuwandte - Mitteilung Dr. W.A.Weber, Boulder) -- *Coll.:* USA (Michigan) 1961 (+)-- *Herk.:* ex COLO.

WILLKOMM, Heinrich Moriz (1821-1895)
Bibl.: BA 3:501, KROK 767, GR 154, HeLa 144, TV 326, SA 416 -- *Coll.:* Spanien, undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Auerswald).

WILMS, Friedrich Heinrich (1811-1880)
Bibl.: BA 3:502, GR 154 -- *Coll.:* Westfalen 1858 und undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold.

WILMS, (Frederic) Friedrich (1848-1919)(Sohn von F.H.WILMS)
Bibl.: BA 3:502, ZeTi 118, HeLa 144, SA 416-17 -- *Coll.:* Südafrika (Cape, Transvaal) 1883-94 (+)-- *Herk.:* Arnold.

WILSON, Francis Robert Muter (1832-1903)
Bibl.: GR 776 -- *Coll.:* Australien (N.S.W.) 1890-94 (+)-- *Herk.:* Fürbringer (ex NSW).

WILSON, (ob?) N.
Bibl.: HeLa 145 -- *Coll.:* Jamaica, undatiert (19.Jahrh.)(+)

-- *Herk.:* Arnold.

WINKLER, Sieghard (27.VI.1935-)
Bibl.: KÜRSCHNER 1980:4308 -- *Coll.:* Kolumbien 1967 (+)-- *Herk.:* Mägdefrau.

WINTER, Ferdinand (1835-1888)
Bibl.: BA 3:508 -- *Coll.:* Deutschland (Saarland) 1865 (+) -- *Herk.:* ?Arnold.

WINTER, Heinrich Georg (1848-1887)
Bibl.: BA 3:508, GR 55 -- *Coll.:* Deutschland (Leipzig) 1876 (+)-- *Herk.:* ?

WINTERFELD
Coll.: Peru, undatiert (19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:*?

WIRTH, Volkmar (1.IV.1943-)
Coll.: Deutschland (Baden-Württemberg, Bayern) 1964-73 (+), Frankreich (Vogesen) 1969 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

WISS, Hans Joachim Berthold (22.X.1903-)
Coll.: Südafrika (Natal) 1946 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

WOERLEIN, Georg (1848-1900)
Bibl.: Ber. Bayer. Bot. Ges. 7:11-12 (1900)-- *Coll.:* Bayern 1889-94 (+)-- *Herk.:* Arnold.

WOLF, Th. (Dr.)
Coll.: Ecuador (Galapagos Inseln), undatiert (19.Jahrh.)(+) -- *Herk.:* Krempelhuber.

WONG, Pak Yau (6.VIII.1939-)
Coll.: Canada (Manitoba, Ontario, Saskatchewan) 1972-77 (2+) -- *Herk.:* ex CANL.

WOOLS
Coll.: Australien (N.S.W.), undatiert (19.Jahrh.)(+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Müller-Argau).

WORMSKIOLD, Morten (1783-1845)
Bibl.: BA 3:521 -- *Coll.:* Grönland, undatiert (19.Jahrh.) (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Deichmann-Brandt).

WRIGHT, Charles (1811-1885)
Bibl.: BA 3:523, GR 200, HeLa 146, SA 418 -- *Coll.:* Cuba, undatiert (2+), USA (Texas), undatiert (+), Japan, undatiert (+)-- *Herk.:* Krempelhuber/ ex FH/ Arnold (ex Tuckerman).

WÜSTNEI, Karl Georg Gustav (1810-1858)
Bibl.: BA 3:525 -- *Coll.:* Mecklenburg (Schwerin), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Auerswald).

WULFEN, Franz Xaver, Freiherr von (1828-1905)
Bibl.: BA 3:525, GR 443 -- *Coll.:* Österreich (Kärnten), undatiert (+, wohl kaum mehr als 10 Proben)-- *Herk.:* Schreber.

WULLSCHLÄGEL, Heinrich Rudolf (1805-1864)
Bibl.: BA 3:526 -- *Coll.:* Jamaica 1849 (2+)-- *Herk.:* Krempelhuber.

WUNDER, Helmut (1940-)
Bibl.: GR 156 (heute Gymnasiallehrer für die Fächer Biologie, Chemie, Geographie in Tegernsee)-- *Coll.:* Südtirol 1964 (+), Bayern 1965 (+), Tirol 1965-69 (+), Griechenland (Chalkidike) 1965 (+), Italien (Trentino) 1965 (+), Australien 1978 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers 1968/ Hertel.

WUTZ, Alfons (27.VII.1925-)
Coll.: Bayern 1951 (+)-- *Herk.:* Mägdefrau.

WYSS, Rudolf
Bibl.: (Cousin von Eduard Frey)-- *Coll.:* Indien (Kashmir, Leh) 1930 (+)-- *Herk.:* ex E.Frey (Münchenbuchsee).

YOUNG, James Forbes (1796-1860)
Bibl.: BA 3:533 -- *Coll.:* Britische Inseln 1842 (+)-- *Herk.:* ex BM.

ZABEL
Coll.: Südtirol 1873 (+)-- *Herk.:* ?Arnold (ex B.Stein).

ZAHLBRUCKNER, Alexander (1860-1938)
Bibl.: BA 3:536, GR 444 -- *Coll.:* Ungarn 1894 (+)-- *Herk.:* Geschenk des Sammlers.

ZAHN, Heinrich (1880-194.)
Bibl.: StKr 590 -- *Coll.:* Neuguinea 1905 (+)-- *Herk.:* Fürbringer (ex Nürnberger Botan. TV).

ZEDTWITZ, Ernst M., Graf von
Coll.: USSR (ferner Osten) 1918-19 (+)-- *Herk.:* Zedtwitz sammelte als russischer Kriegsgefangener in den Jahren 1916-20 in der Umgabung von Wladiwostok. Die Sammlung ging dem (damals institutionell gestrennten) Phanerogamenherbar 1936 als Geschenk zu.

ZENKER, Georg August (1855-1922)
Bibl.: BA 3:539, HeNe 87, LET 61-62, HeLa 146, SA 418 -- *Coll.:* Kamerun 1899 (+)-- *Herk.:* Material in zahlreichen (mind. 13) Sendungen vom Phanerogamenherbar erworben (1896-1920), (wenigstens z.T. von B), das die beigemischten Kryptogamen an das Kryptogamenherbar abgab.

ZETTERSTEDT, Johan Emanuel (1828-1880)
Bibl.: BA 3:540, KROK 781, GR 484, HeLa 146 -- *Coll.:* Schweden (Öland) 1867 (+), Norwegen 1858 (+)-- *Herk.:* Arnold.

ZEYHER, Carl Ludwig Philipp (1799-1858)
Bibl.: BA 3:540, JA 71, HeLa 147, HU 642, SA 418-19 -- *Coll.:* Celebes 1838 (+), Südafrika (Kap), undatiert (einmal 1830)(2+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex DeNotaris)/ Nägeli/ Fürbringer.

ZIEGLER
Coll.: Indien (Nilgiri Hills), undatiert (+)-- *Herk.:* Arnold? (ex Müller-Argau).

ZIMMERMANN, ?J.
Coll.: Schlesien 1863 (+)-- *Herk.:* Arnold (ex Sadebeck).

ZINK, Roman (14.XI.1946-)
Bibl.: Dr. med., Urologe in München -- *Coll.:* Volksrepublik China (Tibet) 1980 (+)-- *Herk.:* Hertel (Geschenk des Sammlers).

ZIRNICH
Coll.: Jugoslawien (Ternovaner Wald) 1953 (+)-- *Herk.:*

ZOGT siehe COGT

ZOLLIKOFER, Anna & Ida
Coll.: Schweiz (Solothurn) 1883 (+)-- *Herk.:* ?

ZOLLINGER, Heinrich (1818-1859)
Bibl.: BA 3:543, StKr 593f., GR 636, SA 419 -- *Coll.:* Java, 1844-56 (2+), Sumbava 1847 (+)-- *Herk.:* Krempelhuber (ex Hepp)/ Nägeli.

ZOLLITSCH, Bertram (17.VI.1938-)
Coll.: Bayern (Berchtesgaden) 1961 (+), Schweiz (Wallis, Samnaun) 1962 (+), Österreich (Tirol, Salzburg) 1962-67 (+), Südtirol 1962 (+)-- *Herk.:* Lippert/ Hertel.

ZOPF, Friedrich Wilhelm (1846-1909)
Bibl.: BA 3:543, GR 55 -- *Coll.:* Sachsen-Anhalt (Halle/S.) 1894 (+), Tirol 1899 (+), Schweiz (Tessin) 1900 (+)-- *Herk.:* Arnold.

ZRENNER, Ludwig (1924-1959 in den Mitgliederverzeichnissen der BBG genannt)
Bibl.: (damals Oberapotheker in München)-- *Coll.:* Jugoslawien (Dalmatien) 1932 (+)-- *Herk.:* Suessenguth.

ZSCHACKE, Georg Hermann (1867-1937)
Bibl.: BA 3:543, GR 56 -- *Coll.:* Deutschland (Harz) 1906-09 (+)-- *Herk.:* Fürbringer.

ZUCCARINI, Georg Hermann (1867-1937)
Bibl.: BA 3:544 -- *Coll.:* Tirol, undatiert (+)(herb. Kummer), sonst: ohne Lokalität (meist mit Zusatz: "comm. pater meo" - vom Sohn J.G.Zuccarinis geschrieben, mit dem F. Arnold befreundet war, oder von ihm selbst?); außerdem einige Proben, bei denen es sich wohl nicht um "leg. Z." sondern um "ex herb. Z." handelt - wie "Labrador, Heldenberg 1845" -- *Herk.:* Zuccarinis Herbar wurde 1849 um 10.000 Gulden angekauft (enthielt wohl fast ausschließlich Gefäßpflanzen).

ZWACKH-HOLZHAUSEN, Philipp Franz Wilhelm Ritter von (1825-1903)
Bibl.: BA 3:544, GR 56 -- *Coll.:* Bayern (München) 1848 und undatiert (+), Baden-Württemberg (weitere Umgebung von Heidelberg) 1840-1883 (3+), Österreich (Steiermark) 1886 (+)-- *Herk.:* Arnold.

ZWANZIGER, Gustav Adolf (1839-1893)
Bibl.: BA 3:544, GR 464 -- *Coll.:* Österreich (Steiermark, Salzburg) 1862-63 (2+)-- *Herk.:* Hiendlmayr.

L I T E R A T U R

ANGERER, F.X.,G. PRIEHÄUSER, A.STROH, H.WOLF. 1968. Herbert Lindner - Ein Leben für die Forschung in Schlesien und im Bayerischen Wald. - Verhandl. Histor. Ver. f. Oberpfalz u. Regensburg, 3-11.

ANONYMUS. 1949. Emil Werth 80 Jahre alt. - Eilenburg. (Mit Schriftverzeichnis).

BARNHART, J.H. 1965. Biographical Notes upon Botanists.- Vol. 1: A-Fox (C), 563 S.; vol. 2:Fox (E) - News, 549 S.; vol. 3: Newt-Z , 545 S. - Boston (Mass.).

BAUER, H.-J. 1970. Theodor Müller, geb. 15.9.1894 in Klein-Vernich, gest. 8.6.1969 in Euskirchen. - Decheniana (Bonn) 122:173-175.

BEHLING, L. 1979. Der geisteswissenschaftliche Aspekt der Naturwissenschaften. Zum Gedenken an den Botaniker Wilhelm Julius Georg Hubertus Troll. - Ber.Bayer.Bot.Ges. 50:119-126.

BORNMÜLLER, A. 1949. Beiträge zur Kenntnis der Pteridophytenflora Thüringens. - Mitt. d.Thüring.Botan.Ges. 1(1): 64-71.

BRESINSKY, A. 1972. In memoriam Dr. Hans Doppelbaur und Dr. Hanna Doppelbaur. - Ber.Bayer.Bot.Ges. 43:149-152.
-- 1973. 200 Jahre Mykologie in Bayern.- Zeitschr.f.Pilzkunde 39:15-38.

BRITTON, J. & G.S.BOULGER. 1893. A biographical Index of British and Irish Botanists.-London. West, Newman & Co. (188 S.)
-- 1899. dto. First Supplement (1893-97).- London.
-- 1905. dto. Second Supplement (1898-1902).- London.

CHAUDIRI, M.N.,I.H. VEGTER, C.M. de WAL. 1972. Index Herbariorum. Part II. Collectors. I-L.- Regnum Vegetabile,86.

CULBERSON, W.L. 1964. The Collected Papers of Edward Tuckerman. Vol. I. - J.CRAMER, Weinheim. (Mit Biographie Tuckermans: p. VIII-XVI.)

DALLA-TORRE, K.W. & L.SARNTHEIN. 1902. Die Flechten (Lichenes) von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein.- Darin: Geschichte der lichenologischen Erforschung von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein (p. XVII-XLI).- Flora von Tirol, vol. IV (Innsbruck).

DOIDGE, E.M. 1950. The South African Fungi and Lichens to the end of 1945.- Bothalia, 5:3-1094.

GEHEEB, A. 1876. Sur une petit collection de Mousses d'Australie récoltées par un amateur.- Rev. Bryol. 3(1):2-4.

GRUMMANN, J.V. 1974. Biographisch-bibliographisches Handbuch der Lichenologie.- J.CRAMER, Lehre (882 S.).

HAWKSWORTH, D.L. & M.R.D.SEAWARD. 1977. Lichenology in the British Isles 1568-1975.- Richmond Publ. Co., Richmond (231 S.).

HEDGE, I.C. & J.M.LAMOND. 1970. Index of Collectors in the Edinburgh Herbarium.- Edinburgh (Dept. of Agriculture and Fisheries for Scotland), (147 S.).

HEPPER, F.H. & F.NEATE. 1971. Plant Collectors in West Africa.- Regnum Vegetabile, 74.

HERTEL, H. 1977. Gesteinsbewohnende Arten der Sammelgattung Ledidea (Lichenes) aus Zentral-, Ost- und Südasien. Eine erste Übersicht.- Khumbu Himal, Ergeb. Forsch.- Unternehmen Nepal Himalaya, 6(3):145-378.

HUTCHINSON, J. 1946. A Botanist in Southern Africa.- P.R. Gawthorn Ltd., London (686 S.).

Index Herbariorum. Part II: Collectors.- Bisher 4 Hefte mit durchlaufender Paginierung:
A - D, (p. 5-147) von: LANJOUW & STAFLEU, 1954
E - H, (p. 175-295) von: LANJOUW & STAFLEU, 1957
I - L, (p. 297-473) von: CHAUDHIRI, VEGTER & De WAL,1972
M (p. 474-579) von: VEGTER, 1976

JACKSON, B.D. 1901. A List of the Collectors whose Plants are in the Herbarium of the Royal Botanic Garden, Kew, to 31st December, 1899.- Kew Bull. 1901:1-80.

KALB, K. 1970. Flechtengesellschaften der vorderen Ötztaler Alpen.- Dissert. Botan. 9(124. S.).- J.Cramer, Lehre.

KLEMENT, O. 1971. In Memoriam Oberstudienrat Dr. Hans Walter Doppelbaur.- Mitt. Naturwiss. Arbeitskreis Kempten-Allgäu, 15:1-4.
-- 1974. Zum Gedenken an Hochschulprofessor Dr. J.A.Huber.- Mitt. Naturwiss. Arbeitskreis Kempten-Allgäu, 18(1):1-2.

KOCK, W.J. de (Edit.) 1968. Dictionary of South African Biography.- National Council for Social Research, Johannesburg (899 S.).

KROK, Th.O.B.M. 1925. Bibliotheca Botanica Suecana, ab antiquissimis temporibus ad finem anni MCMXVIII (=1918).- Almquist & Wiksells, Uppsala och Stockholm (799 S.).

KÜNKELE, S. & S.SEYBOLD. 1970. Überblick über das Herbarmaterial aus Württemberg.- Jahresh.Ges.Naturk.Württemberg, 125:145-157.

KÜRSCHNER's Deutscher Gelehrtenkalender 1980. siehe SCHUDER.

LANJOUW, J. & F.A.STAFLEU. 1954. Index Herbariorum. Part II Collectors, A-D - Regnum Vegetabile, 2.
-- 1957. Index Herbariorum. Part II Collectors, E-H - Regnum Vegetabile, 9.

LAUER, W. 1977. Carl Troll 1899-1975.- Ber.Bayer.Bot.Ges. 48:154.

LAUNDON, J.R. 1979. Deceased lichenologists: their abbreviations and herbaria.- Lichenologist 11(1):1-26.

LEISTNER, O.A. 1976. Hans-Joachim Schlieben, collector extraordinary.- Bothalia 12(1):133-135.

LETOUZEY, R. 1968. Les botanists au Cameroun. In: Flore du Cameroun, vol 7(110 S.). Paris.

LIPSCHITZ,S. & I.VASSILCZENKO. 1968. Herbarium Centrale URSS. (Herbarii Instituti Botanici nomine V.L.Komarovii Academiae Scientiarum URSS historia ad initiis ad tempora nostra.) - Akademia Nauk SSSR, Leningrad (141 S.) - in Russisch.

LYNGE, B. 1913. On the World's "Lichenes exsiccati".- Nyt Mag. Naturvid. 95-122.

MÄGDEFRAU, K. 1973. Geschichte der Botanik. Leben und Leistung großer Forscher.- Gustav Fischer, Stuttgart (314 S.
-- 1978. Die Geschichte der Moosforschung in Bayern.- Hoppea Denkschrift Regensb.Bot.Ges., 37:129-159.

MELZHEIMER, V. 1979. Prof. Dr. Jürgen Damboldt (1937-1978).- Willdenowia, 8:463-469.

MERXMÜLLER, H. 1977. Geschichte des Botanischen Gartens und der Botanischen Staatssammlung München.- Jahresber. 1976 der Generaldirektion der Staatl. Naturwiss. Sammlungen Bayerns. 19-34.

MÜLLER, Karl Alex. von (Herausgeber) 1926. Die wissenschaftlichen Anstalten der Ludwig-Maximilians-Universität zu München. Chronik zur Jahrhundertfeier, im Auftrag des Senates herauszugeben. Verlag R.Oldenburg und Dr. C.Wolf & Sohn, München.- Darin unter "Philosophische Fakultät II. Sektion":
RADLKOFER, L.: "Die Botanische Sammlung": p. 218-220
RADLKOFER, L.: "Das Botanische Museum": p. 279-287

PAUL, H. 1977. Albert Schuhmacher, geb. 27.Januar 1893, gest. 4. Oktober 1975.- Decheniana (Bonn) 130:4-15.

POELT, J. 1955. Die Gipfelvegetation und -flora des Wettersteingebirges.- Feddes Repert. 58:157-179.
-- 1974. Carlos das Neves Tavares 1914-1972 - der Lichenologe.- Portug.Acta Biol. (B), 12(1/4), p. I-IV.

RECHINGER, K.H. 1956. Hofrat Julius Baumgartner 10.4.1870-19.5.1955.- Annal. Naturhist.Mus.Wien, 60:11-16.
-- 1974. Franz Petrak 1886-1973. Sydowia 26:XIX-XXVIII ("1972").

SAYRE, G. 1969. Cryptogamae Exsiccatae. Annotated Bibliography of Published Exsiccatae of Algae, Lichenes, Hepaticae, and Musci. Introduction I. General Cryptogams, II. Algae,III.Lichens.- Mem.New York Botan.Garten 19(1):1-174.
-- 1971. dto. IV. Bryophyta.- Mem. New York Botan. Garden 19(2):175-276.
-- 1975. dto. V.Unpublishes Exsiccatae, I.Collectors.- Mem. New York Botan. Garden 19(3):277-423.

SCHAUER, Th. 1965. Ozeanische Flechten im Nordalpenraum.- Portugal. Acta Biol. (B), 8(1):17-229.

SCHOENAU, K.v. 1929. Karl Rauchenberger.- Krypt. Forschungen (Bayer.bot. Ges.), 2(1):22-23.

SCHRANK, F. v. 1789. Baiersche Flora. Zweyter Band.- München, bei Joh. Baptist Strobel (692 S.).

SCHREIBER, A. & J.POELT. 1964. Die Botanischen Staatsanstalten in München und die Erforschung der Alpenflora.- Jahrb. Ver.z.Schutze der Alpenpflanzen u. -Tiere 29:1-26.

SCHUDER, W. (Herausgeber) 1980. Kürschners Deutscher Gelehrten-Kalender 1980. 13.Aufl.- 3 durchlaufend paginierte Bände (4892 S.). Walter de Gruyter. Berlin, New York.

SEITZ, W. 1977. Alwin Schade 1881-1976.- Ber. Deutsch.Bot. Ges. 90:501-506.

SENGESPEIK, F. 1975. Paul Thyssen, geb. 6.April 1891 in Krefeld, gest. 2.März 1974 in Köln.- Decheniana (Bonn) 128:1-2.

STAFLEU, F.A. & R.S.COWAN. 1976. Taxonomic literature. A selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types. vol. I:A-G.- Regnum Vegetabile 94 (1136 S.).
-- 1979. dto. vol. II:H-Le.- Regnum Vegtabile 98 (991 S.).

STEENIS-KRUSEMAN, M.J. van 1950. Malaysian Plant Collectors and Collections being a Cyclopaedia of Botanical Exploration in Malaysia and a guide to the concerned literature upon the year 1950.- Flora Malesiana, Ser. I (Spermatophyta), vol.I.
-- 1958. dto. Supplement I.- Flora Malesiana, Ser. I, vol. 5:CCLI-CCCXLII.
-- 1974. dto. Supplement II.- Flora Malesiana Ser. I, vol. 8:I-CXV.

STEINER, M. 1977. Helmut Gams, geb. 25.9.1893 in Brünn, gest. 13.2.1976 in Innsbruck.- Decheniana (Bonn) 130: 16-22.

TRAUTVETTER, E.R. a. 1880. Florae Rossicae Fontes.- Petropoli (342 S.)

URBAN, I. 1891. Der Königl. Botanische Garten und das Botanische Museum zu Berlin in den Jahren 1878-1891.- Botan. Jahrbücher, 14 (Beiblatt 32):9-64.

VEGTER, I.H. 1976. Index Herbariorum. Part II, Collectors, M.- Regnum Vegetabile 93.

WAGENITZ, G. 1960. Joseph Bornmüller 1862-1948.- Willdenowia, 2(3):343-360.

ZEPERNICK, B. & F.K.TIMLER. 1979. Grundlagen zur 300jährigen Geschichte des Berliner Botanischen Gartens.- Engleria 1:3-302.

S u m m a r y

A collector's index of the lichen herbarium in Munich (M)

1. By random selection, 100.000 specimens (from a total of 170.000) of the lichen herbarium of Botanische Staatssammlung München (M) were checked against their collectors.

2. In this way, a register of 1674 collectors was obtained.

3. As far as possible, the following information is given for each collector: surname, Christian name, year of birth (death), biographical literature, collecting areas, years of collecting, and an approximate estimate of the number of specimens from each area which are kept in M. Sometimes more detailed information is given.

4. This index may also be of use to non-lichenologists using the Herbarium in Munich as many of the collectors also made collections of other plants.

5. A review of these data according to geographical distribution will be published later as "Part II". The author would be glad to include additions and corrections made available to him.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Hannes HERTEL
Botanische Staatssammlung
Menzinger Straße 67
D-8000 München 19

Mitt.Bot.München 16	p. 463 - 470	30.9.1980	ISSN 0006-8179

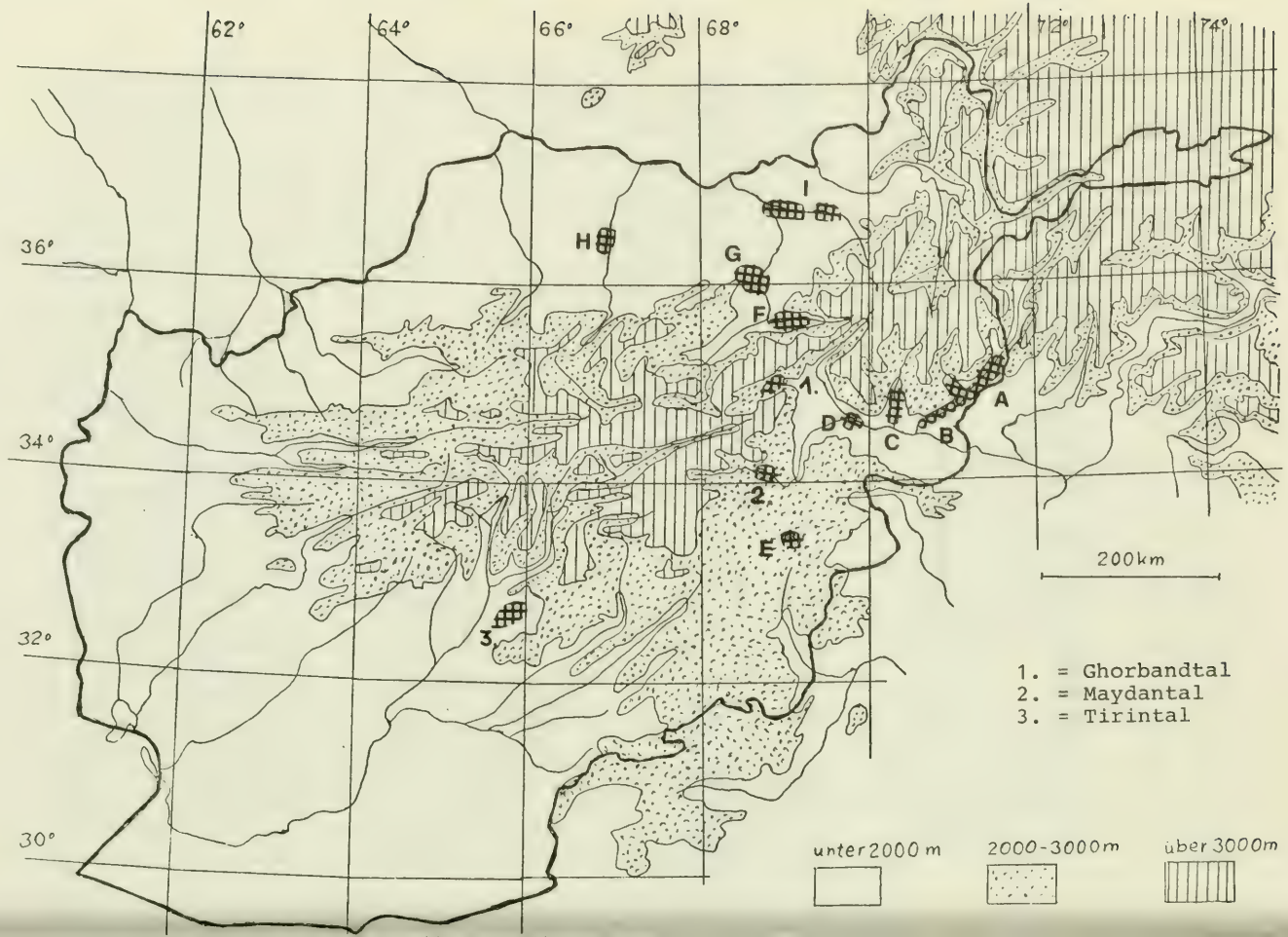
DIE UNKRAUTFLORA DER REISFELDER OST – UND NORDOSTAFGHANISTANS

von

D. PODLECH und K. YARMAL

Reis ist nach dem Weizen das wichtigste pflanzliche Nahrungsmittel in Afghanistan. Er wird überall dort angebaut, wo die Vegetationsperiode lang und warm genug ist und wo genügend Wasser zur Verfügung steht. So finden sich die großen Reisanbaugebiete in Afghanistan im Osten in den tiefgelegenen Flußoasen des unteren und mittleren Kunartales und seiner Seitentäler sowie der unteren Laghmantäler, im Norden vor allem in den Flußoasen von Ghori, Baghlan und Qunduz, die alle vom Surkhab-Fluß bewässert werden, und in den Flußoasen von Khanabad und Taluqan, die vom Farkharfluß versorgt werden. In diesen tiefliegenden Gebieten (bis 1200 m) wird der Reis meist als Zweitfrucht nach Weizen angebaut. Daneben gibt es noch zahlreich kleinere Reisanbaugebiete, die alle an perennierenden Flußläufen liegen. Sie finden sich teilweise in beträchtlicher Höhe (bis 2300 m), so in der Provinz Paktia südlich Gardez, im Maidan- und im Ghorbandtal. In dieser Höhe wird der Reis als einzige Frucht angebaut und zwar in Form des sogenannten Bergreises, der nicht ausgepflanzt wird, sondern direkt in die Felder eingesät wird. Er besitzt meist kurze und dicke Körner in zahlreichen Farbvarianten und gilt als weniger wertvoll als der langkörnige Tieflandsreis.

Der ständig relativ hohe Wasserstand der Reisfelder bietet ideale Entwicklungsmöglichkeiten für eine ganze Reihe von Wasserpflanzen, die solche Bedingungen in einem ariden Land wie Afghanistan sonst nur noch an sehr wenigen Biotopen finden. Die späte Blütezeit vieler der als Bewohner von Reisfeldern in Frage kommenden Arten hat bewirkt, daß über die Unkrautflora der Reisfelder Afghanistans bisher kaum etwas bekannt geworden ist. Die Autoren haben daher eine Reihe von Exkursionen unternommen, um die Reisunkräuter möglichst vieler Gebiete aufzusammeln. Zusammen mit den Aufsammlungen und Beobachtungen des Erstautors aus früheren Jahren (1965, 1969-70) ergibt sich so ein interessanter Überblick über fast alle


62°
64°
66°
68°
70°
74°
36°
34°
32°
30°
H
I
G
F
1.
D
C
B
A
2
E
3
200km
1. = Ghorbandtal
2. = Maydantal
3. = Tirintal
unter 2000 m
2000-3000m
über 3000m

wichtigen Reisanbaugebiete des Landes (siehe Übersichtskarte). Nur das noch nicht sehr alte und in Ausdehnung begriffene Anbaugebiet um Tirin Kot konnte leider nicht zur entsprechenden Jahreszeit besucht werden. Mit ausgewertet wurden einige Belege, die ANDERS im Petschtal und im mittleren Kunartal sammelte, welche sich im Herbarium der Faculty of Science der Universität Kabul befinden.

Es wurden insgesamt 22 Reisfelder oder Reisfeldkomplexe untersucht und zwar von folgenden Gebieten (siehe Karte).

A. Mittleres Kunartal und unteres Petschtal (800-1000 m):
   1. Chigha Serai bei der Brücke über den Petsch-Fluß (71/11 - 34/52)
   2. Kunartal bei Nishagam, (71/23 - 35/08)
   3. unteres Pechtal bei 850 m (71/06 - 34/55)

B. Unteres Kunartal und Jalalabad-Becken (570-600 m):
   4. Qasemabad N Jalalabad (70/28 - 34/27)
   5. 7 km NO Jalalabad (70/31 - 34/28)
   6. Kunartal 2 km SW der Kunarbrücke (70/30 - 34/29)
   7. Kunartal bei Bazarak, abgeerntetes Feld (70/34 - 34/33)

C. Unteres Laghmantal (640-700 m):
   8. zwischen Mendrawur und Aghrabat (70/14 - 34/33)
   9. südlich Mendrawur (70/14 - 34/33)

D. Kabultal, Becken von Sarobi (980-1100 m):
   10. Sarobi, Felder am Südrand des Ortes (69/45 - 34/36)
   11. Molayan, 6 km SW Sarobi (69/43 - 34/35)

E. Hochlagen der Provinz Paktia:
   12. Moqarabkhel, 20 km SW Gardez, 2170 m (69/04 - 33/27)

F. Unteres Andarabtal (900-1100 m):
   13. Umgebung von Doshi (68/41 - 35/36)
   14. Andarabtal bei Tazun (68/46 - 35/36)

G. Umgebung von Pul-i-khumri und Oase von Ghori (660-680 m):
   15. Surkhabtal bei Shamara, 6 km S Pul-i-khumri (68/45 - 35/53)
   16. Wazirabad, NW Pul-i-khumri (68/40 - 35/59)
   17. Ibrahim Khel, NW Pul-i-khumri (68/37 - 36/00)
   18. Kohna Masjed, NW Pul-i-khumri (68/36 - 36/01)
   19. 4 km NW Kohna Masjed (68/35 - 36/03)

H. Tal des Balkhflusses (500-550 m):
   20. Tal des Balkhflusses bei Qurbaqqa Khana (66/54 - 36/23); trockenes, ungenügend bewässertes Feld
   21. Tal des Balkhflusses bei Alakajar (66/55 - 36/29)

I. Oase von Khanabad (500-600 m):
   22. Felder W Khanabad (69/04 - 36/40)

Betrachten wir uns die Tabelle, so fällt zunächst auf, daß die einzelnen Felder oder Feldkomplexe eine sehr unterschiedliche Anzahl von Unkrautarten aufweisen, nämlich zwischen 1 und 18. Das hängt wenigstens zum Teil damit zusammen,

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Paspalum paspaloides								x		x	
Cyperus difformis	x				x	x	x	x	x	x	x
Fimbristylis quinquang.	x	x			x		x	x	x		
Cyperus rotundus		x			x						x
Echinochloa crus-galli										x	
Cyperus serotinus											
Scirpus roylei				x	x		x	x			
Pycreus globosus	x									x	
Cyperus longus								x	x		
Ammannia multifera		x							x		
Amannia auriculata	x		x	x				x	x		
Cyperus iria	x		x	x				x	x		
Ludwigia perennis	x	x	x	x				x			
Sphenoclea zeylanica	x					x		x	x		
Phyla nodiflora	x				x	x				x	
Aeschynomene indica	x			x				x			
Kyllinga brevifolia	x		x								
Saccharum spontaneum					x			x			
Eclipta prostrata							x	x			
Dopatrium junceum	x										
Eriocaulon cinereum	x										
Monocharia vaginalis	x										
Sagittaria guyanensis	x										
Eleocharis atropurpurea	x										
Fimbristylis miliacea	x										
Ammannia baccifera	x										
Euphorbia indica						x					
Sesbania bispinosa								x			
Sorghum halepense					x						
Mentha longifolia										x	x
Potamogeton perfoliatum											
Bergia ammannioides											
Scirpus juncoides	x										
Sagittaria trifolia								x			
Scirpus maritimus											
Alisma gramineum											
Bothriochloa ischaemum									x		
Butomus umbellatus L.											
Digitaria sanguinalis											
Echinochloa frumentaceae											
Fimbristylis ferruginea										x	
Lotus krylovii											
Najas graminea							x				
Polygonum hydropiper								x			
Polygonum mite										x	
Potamogeton polygonifolium											
Saccharum ravennae											
Epilobium hirsutum											

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
			x			x				
x	x			x					x	
				x						
				x		x		x	x	
x	x			x		x			x	
	x		x	x	x	x			x	x
	x									
	x		x						x	x
	x	x							x	
	x			x					x	x

		x		x						x
	x									
		x	x							x
	x		x	x						
x										x
x									x	
x										
										x
				x						
x										
									x	
										x
									x	
										x

daß die Reisbauern im Sommer oder Frühherbst, oft schon bevor die Unkrautflora zu blühen beginnt, die Felder säubern, einerseits um das Unkraut zu vernichten, andererseits um ein sauberes Ernten zu ermöglichen. So haben wir schon ab Ende August zahlreiche Feldkomplexe gefunden, die völlig frei von Unkrautarten waren.

Die aufgefundenen Arten kann man in 3 Gruppen teilen. Die erste Gruppe umfaßt Arten, die in allen untersuchten Gebieten mit relativ großer Konstanz in Reisfeldern gefunden werden. Es sind dies *Cyperus difformis* L., *C. longus* L., *C. rotundus* L., *C. serotinus* Retz., *Fimbristylis quinquangularis* (Vahl) Kunth, *Pycreus globosus* (All.) Rchb., *Scirpus roylei* (Nees) Parker (alles Cyperyceae), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv., *Paspalum paspaloides* (Michx.) Scribn. (Poaceae), *Ludwigia perennis* L. (Onagraceae) und *Ammannia multiflora* Roxb. (Lythraceae). Von diesen sind jedoch nur *Cyperus difformis*, *Fimbristylis quinquangularis*, *Scirpus roylei* und *Ammannia multiflora* Charakterarten der Reisfelder, das heißt, diese Arten sind in ihrem Vorkommen zumindest in Afghanistan im Wesentlichen auf Reisfelder beschränkt. Die übrigen in der ersten Gruppe zusammengefaßten Arten sind zwar in Reisfeldern häufig, haben jedoch noch weitere Verbreitungsschwerpunkte in anderen Feuchtruderal-, Schlamm- und Flußufergesellschaften.

Die zweite Gruppe von Arten besteht aus solchen, die nur in Reisfeldern der östlichen Tieflandgebiete, also im Wesentlichen im Jalalabadbecken und seinen nördlichen Seitentälern, vorkommen (Aufnahmen 1 - 11). In diese Gebiete dringen von Osten einerseits saharo-sindische und sudano-dekkanische Arten ein, die die Trockengebiete besiedeln, zum anderen aber auch eine Reihe tropischer Unkraut- und Wasserpflanzen, von denen die letzteren mit Vorliebe in Reisfeldern gedeihen. Folgende Arten dieser Gruppe, die man als östliche Differenzialarten ansehen kann, sind in Afghanistan im Wesentlichen auf Reisfelder beschränkt: *Cyperus iria* L., *Kyllinga brevifolia* Rottb., *Eleocharis atropurpurea* (Retz) Kunth, *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl, *Ludwigia perennis* L., *Ammannia auriculata* Willd., *Ammannia baccifera* L., *Dopatrium junceum* (Roxb.) Benth., *Eriocaulon cinereum* R. Br., *Monocharia vaginalis* (Burm.f.) Kunth, *Sagittaria guayanensis* H.B.K. ssp. *lappula* (D.Don) Bogin, wobei etliche dieser Arten bisher nur 1 oder 2 mal in Afghanistan aufgefunden worden sind. Die übrigen in der Liste genannten Arten dieser Gruppe, nämlich *Phyla nodiflora* (L.) Greene, *Aeschynomene indica* L., *Sacchyrum spontaneum* L., *Eclipta prostrata* (L.) L., *Euphorbia indica* Lam. und *Sesbania bispinosa* (Jacq.) W.F. Wight haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in anderen Gesellschaften, vor allem an Feuchtstellen, Flußufern und in bewässerten Getreidefeldern. Die Arten der dritten Gruppe sind zufällige und wenig stetige Begleiter, zum Teil feuchtigkeitsliebende Ruderalpflanzen, Arten von Quellflur-, Flußufer-, Teich- und Schlammgesellschaften, die nur gelegentlich in Reisfelder eindringen.

Die meisten der nachgewiesenen Arten sind Annuelle, was sicher damit zusammenhängt, daß die Reisfelder eine intensive Bearbeitung des Bodens erfahren. Nur perenne Arten, die an diese Art der Bearbeitung angepaßt sind (z.B. *Cyperus longus* mit derben Rhizomen, *Cyperus rotundus* mit Knollen) oder solche, die mit Ausläufern vom Rande der Felder hineinwachsen *(Paspalum paspaloides)* oder solche die bereits im ersten Jahr zur Blüte gelangen (z.B. *Polygonum*-Arten) haben eine Überlebungschance in Reisfeldern.

Obwohl der Reisanbau vor allem in den östlichen Gebieten Afghanistans sicher schon sehr alt ist, kann man von den meisten Reisunkrautarten doch nicht sagen, sie seien mit dem Reisanbau eingeführt worden. Die meisten der charakteristischen Reisunkräuter haben auch in den ariden Gebieten Ostafghanistans, wenn auch selten, die Chance an Flußufern oder ähnlichen Biotopen zu existieren und fortzukommen. So konnte der Erstautor am 23.10.1970 am Ufer des Laghman-Flusses bei Aghrabat, also unweit der Aufnahmen 8 und 9 folgende Arten feststellen:

x *Cyperus rotundus* L.
x *Cyperus iria* L.
x *Cyperus difformis* L.
x *Fimbristylis quinquangularis* (Vahl) Kunth
Fimbristylis bisumbellata (Forssk.) Bubani
Fimbristylis ferruginea (L.) Vahl
x *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl
x *Eleocharis atropurpurea* (Retz.) Kunth
x *Pycreus globosus* (All.) Rchb.
Pycreus sanguinolentus (Vahl) Nees
x *Scirpus roylei* (Nees) Parker
x *Ammannia baccifera* L.
x *Ammannia multiflora* Roxb.
x *Sphenoclea zeylanica* Gaertn.
Lindernia procumbens (Krocker) Philcox
Alisma plantago-aquatica L.
Hydrilla verticillata (L.f.) Royle
x *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.
x *Bergia ammannioides* Heyne ex Roth
x *Ludwigia perennis* L.
Polygonum hydropiper L.
Rorippa palustris (L.) Besser
Chenopodium botrys L.

Die mit x bezeichneten Arten kommen als Reisunkräuter von zum Teil hoher Stetigkeit vor.

Es ist müßig zu argumentieren, ob diese Arten vom Flußufer in die Reisfelder oder umgekehrt gelangt sein könnten. Wichtig ist nur die Tatsache, daß diese Arten auch außerhalb der Reisfelder, wenn auch nur in sehr beschränktem Umfang die Möglichkeiten einer Existenz haben. Da die meisten der aufgeführten Arten winzige Samen besitzen, die eine leich-

te Verbreitung gewährleisten, kann jede derartige Existenzmöglichkeit auch relativ leicht genutzt werden.

Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Unkrautflora von 22 Reisfeldkomplexen aus fast allen Reisanbaugebieten Afghanistans wird untersucht. Nur wenige Arten weisen eine hohe Stetigkeit auf, die meisten sind Arten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in anderen Gesellschaften haben.

S U M M A R Y

The weed-flora from 22 rice field complexes from nearly all areas of rice cultivation in Afghanistan is investigated. Only a few species are highly characteristic, most of the species are also growing in other biotops.

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. D. Podlech, Institut für Systematische Botanik, Menzinger Straße 67, D-8000 München 19

Dipl.-Bibl. Khanabad Yarmal, University of Kabul, Biological Department, Kabul/ Afghanistan

Mitt.Bot.München 16	p. 471 - 484	30.9.1980	ISSN 0006-8179

MOOSBEWOHNENDE ASCOMYCETEN IV.[1)] ZWEI NEUE ARTEN DER GATTUNG OCTOSPORELLA (PEZIZALES)[2)]

von

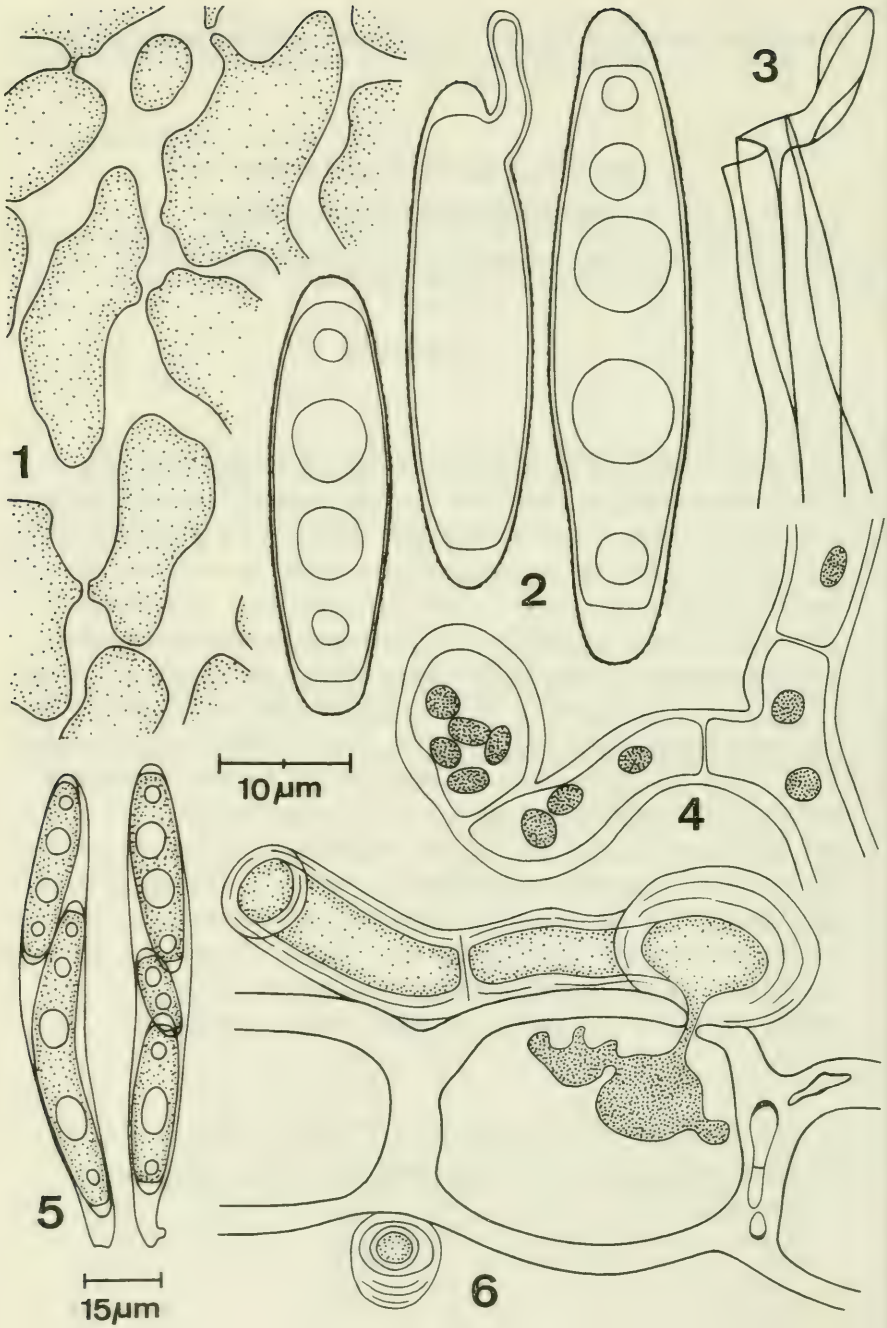
P. DÖBBELER

Die bryophilen Pezizales aus der Verwandtschaft von *Octospora* unterscheiden sich von terrestrischen, lignicolen oder auf anderen Substraten wachsenden Operculaten durch ein Merkmalssyndrom, das im Zusammenhang mit der Lebensweise als Parasiten entwickelt wurde. Außer zahlreichen, vorwiegend auf den häufig unterirdischen Rhizoiden acrocarper Laubmoose schmarotzenden Sippen und wenigen Arten auf thallösen Lebermoosen gehören hierher einige epiphytische Parasiten folioser Jungermanniales. Das auffälligste Merkmal dieser Hepaticolen sind die perithecienartig geschlossenen Ascocarpien. Obwohl enge Beziehungen zu den muscicolen Discocarpen außer Frage stehen, wurden sie in der selbständigen Gattung *Octosporella* zusammengefaßt (DÖBBELER 1979). Im folgenden werden zwei weitere scheinbar hypocreale Pilze vorgestellt, die gut in das Konzept der Gattung passen, zugleich aber die Bedenken bezüglich des gemeinsamen Ursprungs der Arten, mithin der Frage, ob das Genus natürlich ist, weiter verstärken.

---

1) III in Mitt. Bot. München 15: 193-221 (1979).

2) Herrn Professor Dr. H. MERXMÜLLER zum 60. Geburtstag gewidmet.


1
2
3
4
5
6
10 µm
15µm

Octosporella ornithocephala [1] DÖBB. sp. nov. (Abb. 1, 2)

Ascocarpia 210 - 300 x 150 - 250 µm, paene globosa vel plerumque ovoidea, flavida, singularia, setifera, orificio inconspicuo. - Setae hyphis similes, rigidae vel flexuosae usque ad 150 µm longae, valde crassitunicatae. - Paries ascocarpiorum cellulis irregularibus magnisque compositus (textura epidermoidea). - Paraphyses filiformes. - Asci 85 - 110 x 11 - 14 µm, unitunicati, cylindracei, bispori, rarius 3 (4) sporis, fissura apicali se aperientes. J -. - Sporae 33 - 50 x 9 - 12 µm, unicellulares, ellipsoidales, non coloratae, ad extremitates pariete denique distincte incrassato, generaliter guttis quatuor munitae, episporio subtiliter verruculoso, cyanophilo. - Hyphae 5 - 10 µm diametro, incoloratae, pachydermicae, supra cellulas hospitis repentes. - Appressoria 16 - 21 x 9 - 13 µm, non septata, sessilia vel stipite saepe curvato, haustorium intracellulare, plus minusve vesiculosum.

Habitat parasitice inter foliola *Radulae complanatae* (Hepaticae).

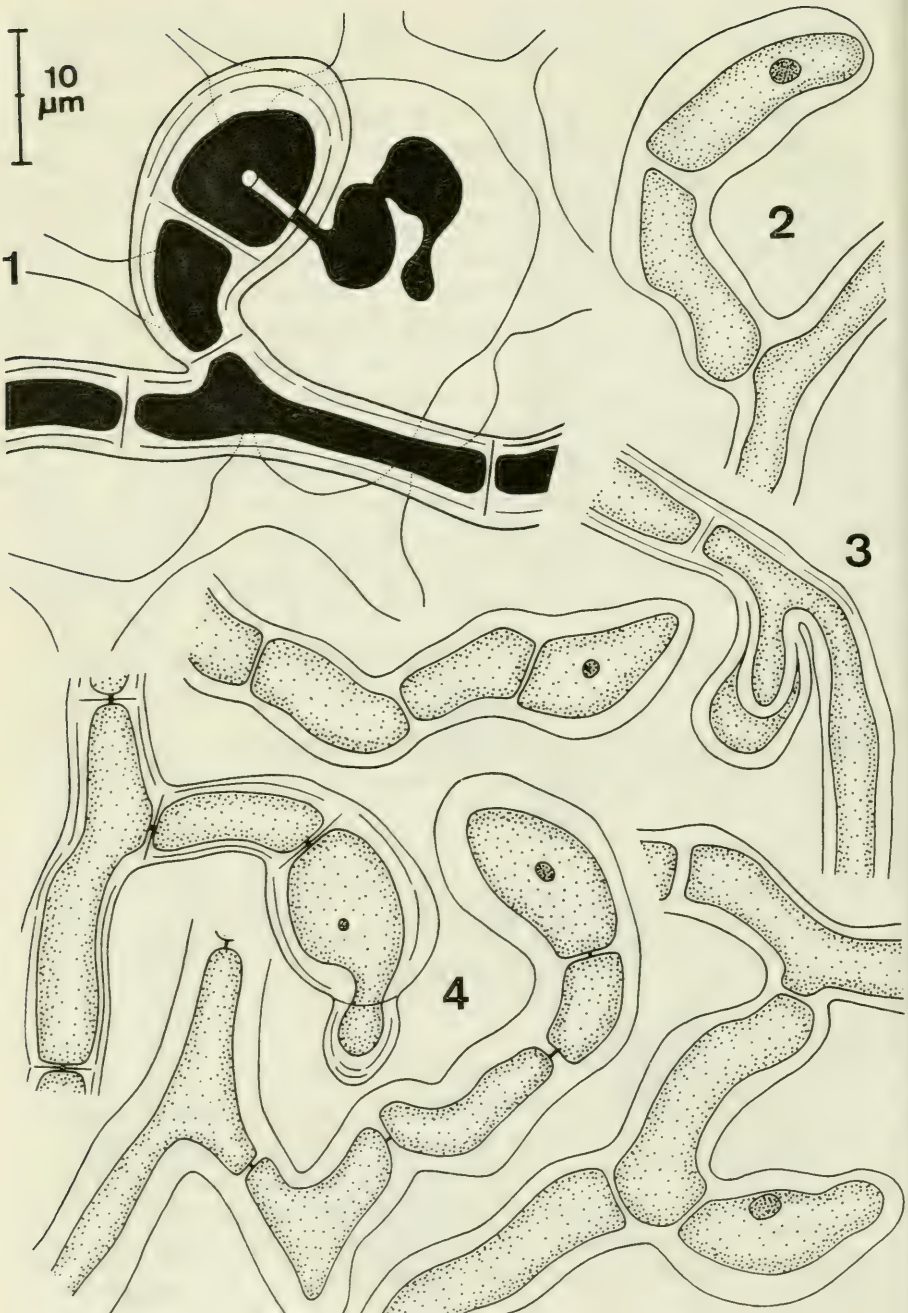
Typus: Finnland, Ahvenanmaa (Alandia), Lemland, Lemböte, Senskär, on trunk of ash in deciduous forest, 5. VI. 1962 T. LAINE (-) [2], Holotypus M.

---

1) Etymologie: *ornis*, *ornithos* (gr.) = Vogel, *kephale* (gr.) = Kopf; bezieht sich auf das Aussehen der Appressorien.

2) vgl. Mitt. Bot. München 14:10 (1978).

Abb. 1: *Octosporella ornithocephala* (Typus)
1. Gehäusezellen in Aufsicht. - 2. Sporen, die mittlere auskeimend. - 3. leerer Ascus. - 4. Kerne eines gestielten Appressoriums nach Färbung mit Karmineisessig. - 5. reife Asci. - 6. Schnitt durch Hyphen und ein Appressorium, das ein Haustorium in einer Wirtszelle gebildet hat; in der rechten Antiklinen Fremdhyphen.


10
µm
1
2
3
4

F r u c h t k ö r p e r 210 - 300 (- 360) x 150 - 250 (- 350) µm, fast kugelig bis meist eiförmig, gelblich [1], einzeln, mit Borsten und im unteren Teil zum Substrat ziehenden Hyphen besetzt. - Ö f f n u n g unauffällig. - B o r s t e n den Hyphen ähnlich, teils starr und gerade abstehend, teils gebogen, neben ganz kurzen bis 150 µm lange, sehr dickwandig und mit feinen Querwänden, sich verschmälernd und stumpf endigend, von einer etwa 0,5 µm dicken Schicht bekleidet, die sich offenbar ablösen kann. - G e h ä u s e w a n d mit schwach durchscheinenden Sporen, in Aufsicht aus unregelmäßigen, etwa 10 - 20 (- 25) µm großen, oft ineinandergreifenden Zellen aufgebaut (textura epidermoidea), die durch Tüpfel miteinander verbunden sind. - P a r a p h y s e n 2 - 3 µm dick, fädig, verzweigt, apikal unverdickt. - A s c i 85 - 110 x 11 - 14 µm, unitunicat, zylindrisch, mit einem kurzen Fuß, sehr zartwandig, mit 2, seltener 3 (4) Sporen, durch einen apikalen Spalt sich öffnend, hin und wieder wird auch eine deckelartig zurückgeklappte Struktur sichtbar. J -. - S p o r e n (22 -) 33 - 50 (- 65) x 9 - 12 (- 14) µm, einzellig, ellipsoidisch, gerade, selten leicht gebogen, farblos, Sporenwand bei der Reife an den Enden jeweils auf bis 4 µm verdickt, meist mit 4 Öltropfen (2 großen mittleren und je einem kleineren an den Enden); Epispor dicht mit stumpfen Warzen besetzt, die teilweise zusammenfließen können, cyanophil (*Peziza*-Typ im Sinne HARMAJAs 1974), Plasma reifer Sporen cyanophob. - H y p h e n 5 - 10 µm im Durchmesser, farb-

---

1) Bei Frischmaterial dürften die Fruchtkörper beider Arten durch Karotinoidtröpfchen lebhaft gefärbt sein.

Abb. 2: *Octosporella ornithocephala* (Typus)
1. Wirtszellen aufliegendes Appressorium mit intrazellulärem Haustorium. - 2,4. verschiedene Appressorien.- 3. offenbar in eine Appressorienanlage hereinwachsende Hyphe.

los, mit dicken, bisweilen geschichteten Wänden, verzweigt und anastomosierend, ohne äußere cyanophile Schicht, mit Durchwachsungen, regellos über die Blätter verlaufend oder den Antiklinen folgend. - A p p r e s s o r i e n (13 -) 16 - 21 (- 24) x 9 - 13 (- 15) µm, einzellig, annähernd ellipsoidisch, sitzend oder mit ein- bis wenigzelligem, bis 50 µm langen, häufig gebogenen Stiel, vorwiegend auf den Antiklinen liegend; Perforationshyphen ohne Lignitubera die Wirtszellwände durchbrechend, mit einem blasen- oder lappenförmigen, die Zelle nie ausfüllenden Haustorium verbunden. - K e r n e leicht karminophil, zu 2 oder wenigen pro Zelle des Myzels.

Wirt: *Radula complanata* (L.) DUM.

Die Fruchtkörper sitzen gewöhnlich eingesenkt zwischen den Blättern, seltener wachsen sie oberflächlich. Geschädigte Teile des Rasens waren häufiger befallen.

Verbreitung: nur vom Typus bekannt.

Ascocarpien, die unterhalb älterer Blätter angelegt werden, können die Blätter aus Platzmangel durchwachsen, so daß der obere Fruchtkörperteil freiliegt. Mit den obligaten inter- oder intrazellulären Blattdurchbohrern der Gattungen *Epibryon* und *Punctillum* hat das nichts zu tun, sondern dürfte allgemein dann vorkommen, wenn heranwachsende Fruchtkörper von zarten, nicht zur Seite schiebbaren Strukturen des Wirtes eingeengt werden.

Die Lage der Appressorien meist über den antiklinen Wirtszellwänden - dem bevorzugten Verlauf der Stiele durch die Antiklinen-Tälchen entsprechend - erfordert vielfach eine schräg wachsende Infektionshyphe.

An Hand der großen, vorwiegend zu zweit pro Ascus gebildeten Sporen ist die neue Art gut kenntlich. An den Sporenenden kappenförmig verdickte Zellwände weisen auch *Octospo-*

rella hemicrypta, *O.jungermanniarum* und *O.urosperma* auf, die aber unter anderem durch glattes Epispor und jeweils drei Öltropfen abweichen. Auch vier Öltropfen pro Spore, von denen die beiden mittleren ebenfalls größer sind, bildet *O.suboperculata*. Ein rauhes, cyanophiles Epispor kommt nur noch bei *O.perforata* vor.

Octosporella urosperma [1] DÖBB. sp. nov. (Abb. 3,4)

Species nova ab *Octosporella ornithocephala* praecipue his characteribus distinguitur:

Ascocarpia apicem versus dense setis ornata; setae luminibus paene deficientibus; asci 15 - 20 µm crassi, subclaviformes, octospori; sporae 27 - 32 x 7 - 9 µm, guttis tribus munitae, episporio laevi, appendicibus brevibus filiformibus praeditae.

Habitat parasitice inter foliola hepaticae *Frullania dilatata*.

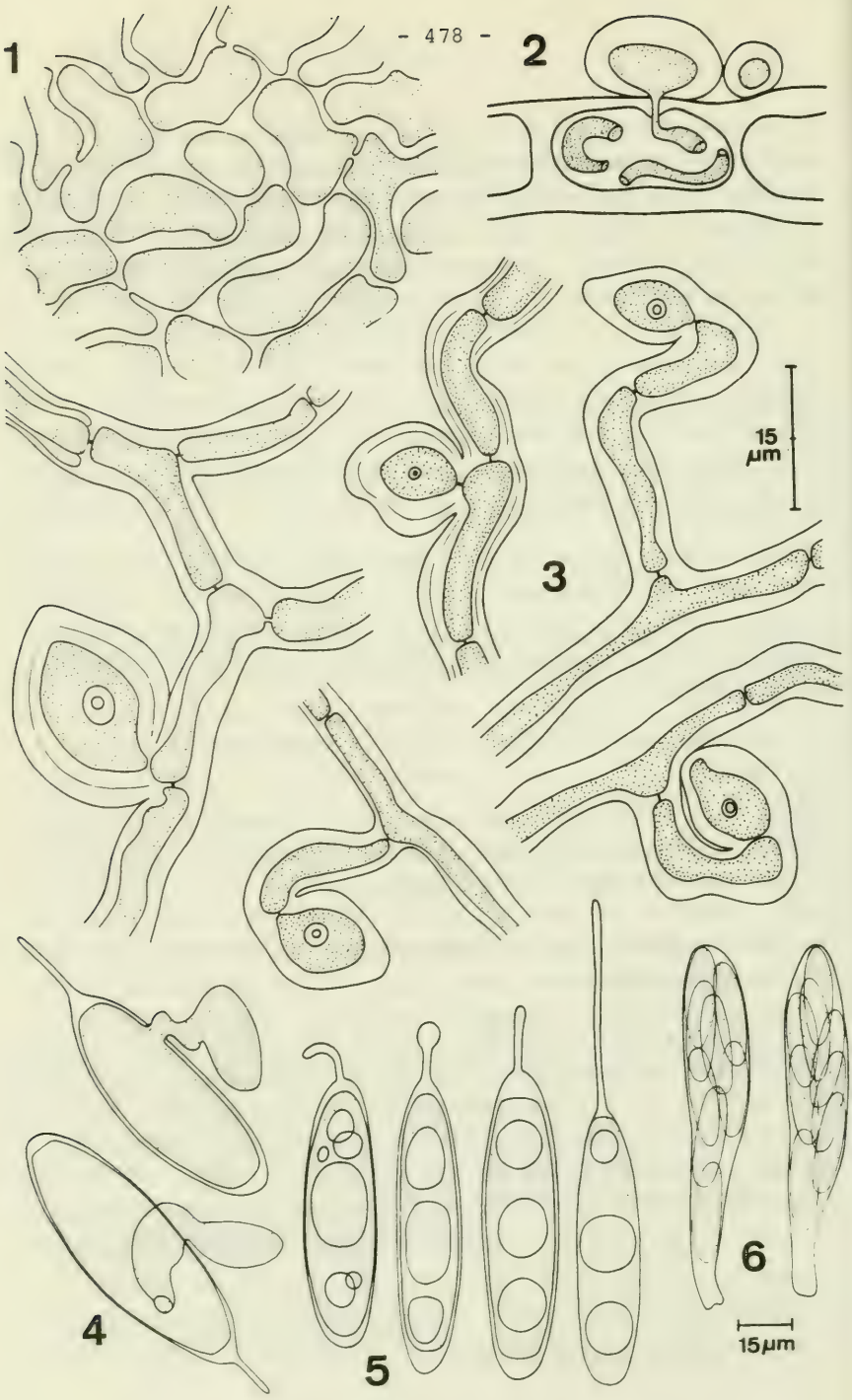
Typus: Deutschland, Bayern, Oberbayern, Bernau am Chiemsee, an Laubbäumen an einem Bache am Hitzelsberg, ca. 550 m, II. 1921 H. PAUL (-), Holotypus M.

Die Art weicht in folgenden Merkmalen von *Octosporella ornithocephala* ab:

F r u c h t k ö r p e r 230 - 400 x 130 - 250 (- 300) µm, eiförmig bis seltener fast zylindrisch, farblos. - B o r s t e n etwa 25 - 90 x 5 - 8 µm, gerade und starr abstehend, vor allem im apikalen Gehäuseteil reichlich gebildet, Lumina bis auf den Borstenfuß meist völlig reduziert. - G e h ä u s e in Aufsicht mit 15 - 25 (- 30) µm großen Zellen; Wand im Schnitt 13 - 22 (- 25) µm dick, Zellen variabel, außen sehr dickwan-

---

1) Etymologie: *oura* (gr.) = Schwanz, *sperma* (gr.) = Same; wegen der geschwänzten Sporen.


1
2
3
15 µm
4
5
6
15µm

dig, mit runden, elliptischen oder gestreckten Lumina. - P a r a p h y s e n bis 3,5 µm dick, kaum verzweigt. - A s c i 85 - 110 x 15 - 20 µm, leicht keulenförmig, 8sporig. - S p o r e n (24,5 -) 27 - 32 (- 34) x (6 -) 7 - 9 µm (ohne Anhängsel), zur kurzen Achse häufig etwas unsymmetrisch, mit gewöhnlich 3 Öltropfen von denen der mittlere der größte ist, Wand meistens an den Enden stärker verdickt, Epispor glatt, nicht cyanophil; Anhängsel 3 - 10 (- 23) x 1 - 1,5 µm, fädig, gerade bis seltener leicht gebogen, vereinzelt apikal knopfförmig erweitert, nur an einem Ende der Spore (dem verjüngten bei unsymmetrischen) entspringend, im Ascus teils nach oben, teils nach unten zeigend. - H y p h e n regellos über die Blätter verlaufend. - A p p r e s s o r i e n 12 - 25 x 10 - 18 (- 20) µm, Lignitubera wenig ausgeprägt. - K a r m i n o p h i l i e nicht geprüft.

Wirt: *Frullania dilatata* (L.) DUM.

Die Ascocarpien wachsen eingesenkt zwischen den Oberblättern des Wirtes. Auch in unmittelbarer Fruchtkörpernähe entstehen Sporogone.

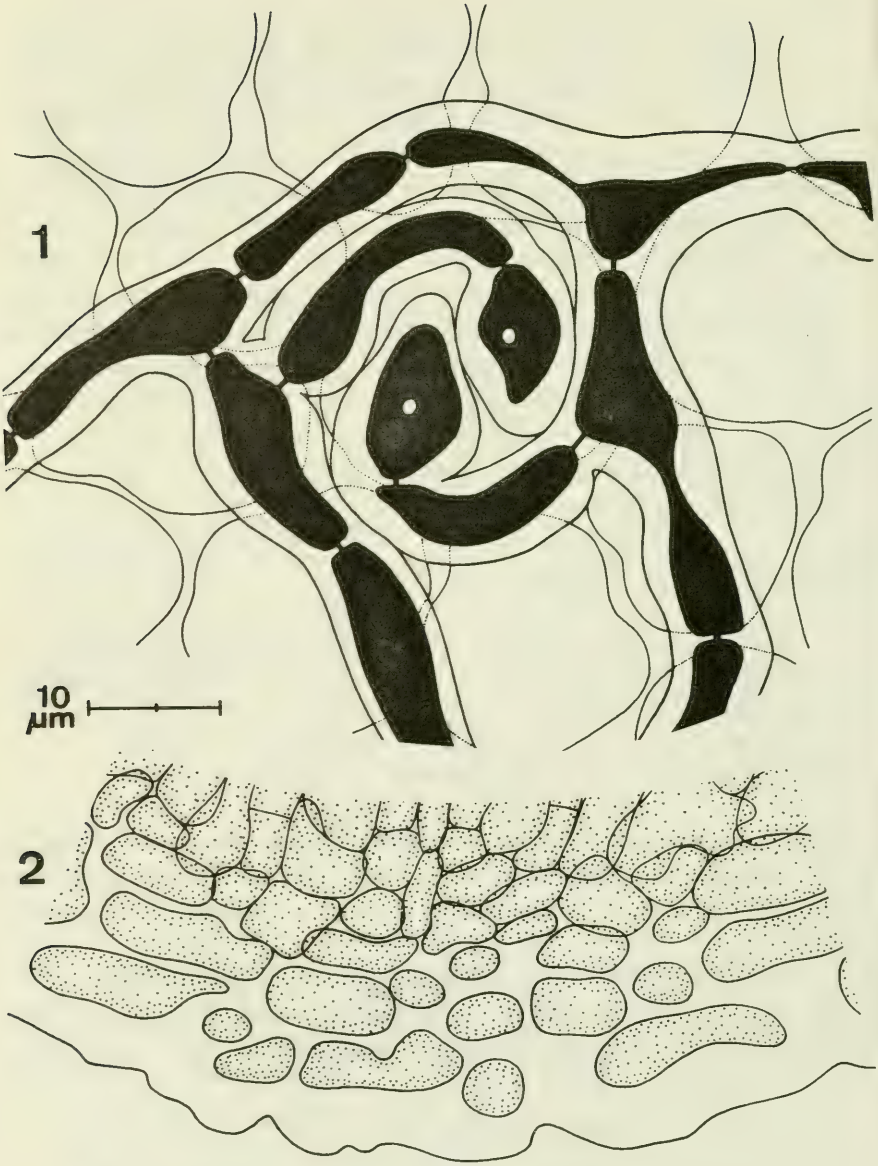
Verbreitung: Deutschland: Bayern.

Weitere Fundorte: Oberbayern, Wetterstein-Gebirge, Ober-Reintal, 7. VI. 1906 G.HEGI (-), (M). Allgäu, Kreis Sonthofen, Hinterstein, 1000 m, 28. VII. 1949 R.GRÜTZMANN (-), (M).

Die geschwänzten Sporen machen *Octosporella urosperma* unverwechselbar. Mit drei Öltropfen, glattem Epispor und stärker verdickter Wand an den Enden entsprechen sie in ihrem Ty-

---

Abb. 3: *Octosporella urosperma* (Typus)
1. Gehäusezellen in Aufsicht. - 2. Appressorium mit intrazellulärem Haustorium und anliegender Hyphe im Schnitt. - 3. verschiedene Appressorien. - 4. auskeimende Sporen. - 5. Sporen. - 6. reife Asci.


1
10
µm
2

pus denen von *O.hemicrypta* und *O.jungermanniarum*.

Die Endverdickungen der Sporenzellwände entstehen erst mit zunehmender Reife und bleiben bei *O.ornithocephala* während des Auskeimens erhalten (Abb. 1, f. 2; Abb. 3, f. 4). RACOVITZA (1946) hingegen gibt für *O.jungermanniarum* gerade das Gegenteil an: Demnach würde bei reifen und auskeimenden Sporen eine Rückbildung der Verstärkungen erfolgen.

Die moosbewohnenden Humariaceen erreichen mit *Octosporella ornithocephala* den höchsten Grad in der Reduktion der Sporenzahl pro Ascus. Allerdings wohnt der ganzen Verwandtschaft eine klare Tendenz des nach ECKBLAD (1968) innerhalb der Operculaten weit und wahllos zerstreuten, mit anderen Merkmalen nicht korrelierten Phänomens inne. So sind die Asci von *O.hemicrypta* regelmäßig viersporig. Bei *O.suboperculata* treten immer wieder vier- neben achtsporigen Asci auf, und bei *O.jungermanniarum* schließlich kommen ausnahmsweise Asci mit fünf, sechs oder sieben Sporen vor.

Auch die Gattung *Octospora* weist derartig rückgebildete Sippen auf. Nach DENNIS & ITZEROTT (1973) und ITZEROTT (1974) werden nur vier Sporen pro Ascus bei *O.alpestris*, *O.phagospora* und *O.tetraspora* gebildet. Vier- neben überwiegend achtsporigen Asci hat *O.coccinea*. Von der Normalzahl abweichende Verhältnisse geben PANT & TEWART (1977) für *Leucoscypha patavina* an, ohne allerdings ein Begleitmoos zu erwähnen, wodurch die Bryophilie wahrscheinlich würde.

Insbesondere im Vergleich mit anderen Pilzen herrscht gerade bei *Octosporella ornithocephala* zwischen dem mächtig entwickelten Myzel mit seinen aufwendigen, komplizierten Infektionsapparaten und den spärlichen, zerstreuten Fruchtkörpern,

---

Abb. 4: *Octosporella urosperma* (Typus)
1. Hyphen mit zwei gestielten Appressorien, die einer Wirtszelle aufliegen. - 2. Wand des unteren Gehäuseteils im Schnitt.

die überdies nur wenige Verbreitungseinheiten bilden, ein arges M i ß verhältnis. Offensichtlich besetzt die Art eine so stabile Nische, daß ein hohes Reproduktionsvermögen keinen Vorteil bringt - ein Zusammenhang, auf den RAPER (1968) hinweist. Die B r y o p h i l i e würde mithin als Ursache der geringen Fruchtbarkeit in Betracht kommen.

Mit der Rückbildung der Sporenzahl im Ascus scheint bei *Octosporella ornithocephala* eine bemerkenswerte, als A n i s o p o r i e bekannte Erscheinung verbunden zu sein: Ein und derselbe Ascus enthält Sporen sehr abweichender und nicht nur für Moospilze beachtlicher Größe (vgl. Abb. 1, f. 5). Freilich ist diese Ungleichsporigkeit nur bei wenigen Asci eines Fruchtkörpers und unterschiedlich deutlich ausgeprägt. PANT & TEWARI (1977) berichten über einen ähnlichen, Heterosporie genannten Fall bei *Leucoscypha patavina*. Die verschiedensporigen Asci weichen allerdings nur durch den Verlust einer oder weniger Sporen von den normalen achtsporigen ab.

Zu den sehr schwierigen wenngleich reizvollen Problemen, die die bryophilen Humariaceen aufwerfen, gehört die Frage nach den Verbindungen der discocarpen Muscicolen zu den scheinbar pyrenocarpen Lebermoosbesiedlern. Wo lassen sich die sechs derzeit bekannten hepaticolen *Octosporella*-Arten anschließen?

Die größten Ähnlichkeiten bestehen zweifellos zu *Octospora* (einschließlich *Leucoscypha*), während *Lamprospora* mit kahlen Apothecien und durchweg kugeligen Sporen mit meist starker Ornamentierung und stets nur einem Öltropfen (BENKERT 1976) abseits steht. Die Sporenmerkmale wie Form (mehr oder weniger ellipsoidisch), Größe, Besatz mit Öltropfen (einer oder wenige), Struktur des Epispors (glatt oder mit verschiedenen Auflagerungen) und Lage im Ascus (ein- oder zweireihig) variieren bei den Arten beider Gattungen ungewöhnlich stark. Allerdings stehen sich die verschiedenen Typen bei *Octosporella* wegen ihrer geringen Artenzahl viel unvermittelter gegenüber.

Lediglich kappenförmig verdickte Sporenenden (wie sie übrigens RIFAI 1968 für *Inermisia fusispora* abbildet) sowie geschwänzte Sporen wie bei *Octosporella urosperma* fehlen den Octosporen. Andererseits ist bei *Octosporella* noch keine Sippe mit fast kugeligen Sporen und/oder netzartigem Epispor bekannt.

Wenn es tatsächlich Artenpaare oder -gruppen zwischen den Discomyceten und den "Pyrenomyceten" gibt - die selbstverständlich Einfluß auf die Taxonomie hätten - und wenn den Sporen der vermutete Zeigerwert beikommt, bliebe etwa eine *Octosporella* mit netzförmig ornamentierten Sporen zu entdecken. Eine nahe Verwandtschaft sollte sich durch weitere Gemeinsamkeiten verraten, wobei auch die Eigenschaften des Myzels zu berücksichtigen sind. Schließlich dürfte auch die (historische) Verbreitung der Laub- und Lebermooswirte keine Gegenargumente liefern.

Bei den derzeitigen Schwierigkeiten, Beziehungen zwischen den Sippen herzustellen, will wohl bedacht sein, wie unzureichend der ganze Verwandtschaftskreis bekannt ist. Nichts zeigt das deutlicher als die beiden zufälligen tropischen Funde von *Octosporella* (*O.hemicrypta* aus Venezuela und eine sterile Art aus Ceylon, DÖBBELER 1978: 101, 107). Wegen der zeitraubenden Suche nach den stets zerstreuten und spärlichen Ascocarpien, bei der sich ein systematisches Vorgehen verbietet, ist mit raschen Fortschritten durch Neufunde nicht zu rechnen. Die Aufmerksamkeit der Hepaticologen wäre sehr förderlich und auch nicht ganz uneigennützig: Wer den Octosporellen als Bryotaxonomen auch nicht traut oder sie gering schätzt, wird doch MEEUSE (1973) zustimmen, daß Beziehungen zwischen Wirten und Parasiten integrierte Evolution oder Co-Evolution bedeuten.

S u m m a r y:

The "pyrenocarpous" hepaticolous parasites *Octosporella ornithocephala* sp. nov. (on *Radula complanata*) and *O.urosperma* sp. nov. (on *Frullania dilatata*) are described in detail and illustrated. Their relations to the discocarpous genus *Octospor* are discussed. The bryophilous Humariaceae (especially *Octosporella*) tend to reduce the number of spores in the asci. Their special way of life may be a possible cause.

L i t e r a t u r

BENKERT, D. 1976. Bemerkenswerte Ascomyceten der DDR.I.Zu einigen Arten der Gattung *Lamprospora* DE NOT. - Feddes Repert. 87: 611-642.

DENNIS, R.W.G. & H.ITZEROTT. 1973. *Octospora* and *Inermisia* in Western Europe. - Kew Bull. 28: 5-23.

DÖBBELER, P. 1978. Moosbewohnende Ascomyceten I. Die pyrenocarpen, den Gametophyten besiedelnden Arten. - Mitt. Bot. München 14: 1-360.

-- 1979. Untersuchungen an moosparasitischen Pezizales aus der Verwandtschaft von *Octospora*. - Nova Hedwigia 31: 817-864.

ECKBLAD, F.-E. 1968. The genera of the operculate Discomycetes. A re-evaluation of their taxonomy, phylogeny and nomenclature. - Nytt Mag. Bot. 15: 1-191.

HARMAJA, H. 1974. Observations on the presence of a cyanophilic perispore in the spores of the Pezizales. - Karstenia 14: 123-125.

ITZEROTT, H. 1974. Scheibenpilze in Moosen. - Mikrokosmos 10: 293-297.

MEEUSE, A.D.J. 1973. Co-evolution of plant hosts and their parasites as a taxonomic tool. - In: V.H.HEYWOOD (ed.), Taxonomy and ecology, pp. 289-316. - London, New York: Acad. Press.

PANT, D.C. & V.P.TEWARI. 1977. Observations on two species of *Leucoscypha*. - Trans. Brit.Mycol.Soc. 68: 439-441.

RACOVITZA, A. 1946. Notes mycologiques.- Bull. Sect. Sci. Acad. Roumaine 29 (1): 50-77.

RAPER, R.J. 1968. On the evolution of fungi.- In: G.C. AINSWORTH & A.S. SUSSMAN (eds.), The fungi, Vol. 3, pp. 677-693. - New York, etc.: Acad. Press.

RIFAI, M.A. 1968. The Australasian Pezizales in the herbarium of the Royal Botanic Gardens Kew. - Verh.Kon.Ned.Akad. Wetensch.,Afd.Natuurk.,Tweede Reeks 57 (3): 1-295.

Mitt.Bot.München 16	p. 485 - 492	30.9.1980	ISSN 0006-8179

TWO NEW SPECIES OF BLYXA (HYDROCHARITACEAE)

by

C. D. K. COOK and R. LÜÖND

During a study of the freshwater genera of the Hydrocharitaceae two new species of *Blyxa* have been found among extant herbarium material.

Blyxa hexandra C.D.K. COOK et R. LÜÖND, species nova (figure 1).

Diocea; caulis cormus. Folia radicalia, linearia, usque ad 21 cm longa, haud ultra 2.5 mm lata; lamina ad apicem subacutum sensium contracta, costa inconspicua, venis lateralibus carentibus vel duabus inconspicius. Spathae pedunculatae; pedunculus plerumque longior quam folia. Spatha mascula 3.25 4.6 cm longa, flores pedicellatos 20 vel ultra includens. Flos masculus sepalis 4-5.5 mm longis; petala mascula 10-13.5 mm longa, longitudinaliter trisulcata, papillis polliniferis. Stamina 6, biverticillata. Grana pollinis 44.5 ± 5.5 µm diametro. Spatha feminina 4.5-7 cm longa, florem unum includens. Flos femininus calyce 4.5-7 mm longa, stigmatibus usque ad 15 mm longis, adaxialiter papillosis; staminodia tria. Semina fusiformia vel leviter unicaudata, 2-2.5 mm longa, testa laevi.

Type: Angola, Prov. Benguela, Cassipera, 30 km from Chicuma in the direction of Capala, alt. 1750 m, 1 May 1952, Hess 52/1483 (holotype: Z; isotypes: BM, Z, ZT).

Blyxa hexandra is like the Asian species *B.octandra* (ROXB.) PLANCHON ex THWAITES and *B.quadricostata* DEN HARTOG but differs in having leaves almost translucent with a faint midrib and a flat (not hooded), spineless leaf apex; stamens 6; pollen grains 44.5 s.d. ± 5.4 µm diam.; seeds fusiform

with one short, straight or curved beak, (1.5 -) 2.0-2.5 mm long (including the beak), smooth or rarely weakly tuberculate.

From somewhat limited information on herbarium labels it would seem that *B.hexandra* is an annual usually found in shallow, still water in temporary pools. From the floral structure the pollination biology is probably similar to that of *B.octandra*.

Blyxa hexandra is found in tropical southern Africa between about 0° and 20° S. It is common in western Angola and around Lake Tanganyika in Zaire, Burundi, Tanzania and Zambia (fig. 2). It is rather remarkable that this well collected, widely distributed and taxonomically distinct species has never before been formally described in spite ot the fact that it frequently bears "sp. nov.?" on the herbarium label.

S P E C I M E N S S E E N.

ANGOLA: Prov. Luanda: Distr. Malange, 1903, GOSSWEILER 913 (K, P); ibid., 24 Sept. 1932, YOUNG 876 (BM). Prov. Cuanza Sul: Bach 13 km nördl. Quibala an Straße nach Calulo, 1250 m, 7 March 1952, HESS 52/909 (Z, ZT). Prov. Benguela: Straße nach Nova Lisboa (Huambo), nach Abzweigung zur Missao cat. da Ganda (Vila Mariano Machado), 1250 m, 5 Dec. 1951, HESS 51/187 (Z, ZT); Cassipera, 30 km v. Chicuma Richtung Capala, 1750 m, 1 May 1952, HESS 52/1483 (BM, BR, Z, ZT). Prov. Huambo: (?) Tjiasu-Cumba, 1650 m, 21 April 1960, BATISTA DAMANN (Z). Prov. Bié: Silva Porto-Andulo, km 35, 15° 45' E. - 12° 09' S., 1700 m, 15 March 1973, BAMPS, MARTINS & MAIA 4159 (BR, K). Prov. Cuando Cubango: River (?) Cubango, 27 June 1903, GOSSWEILER 913 (BM).

ZAIRE: Prov. Shaba: Distr. Kasenga, 1,5 km à l'est de Kabiashia (Dembo Kandale), 1005 m, 9 April 1967, MALAISSE 5111 (BR, K); Katanga, Parc National de l'Upemba, près piste (?) Lusinga-Mitirane, 11 May 1949, DE WITTE 06330 (BR); ibid. 11 May 1949, DE WITTE 06340 (BR). Locality unknown: Dembo, 2 May 1912, WELGELEGEN 359 (BR).

ZAMBIA: Luapala Distr.: Samfya, Lake Bangweulu, ca. 1300 m, 8 Oct 1947, GREENWAY & BRENAN 8183 (BM, K, PRE). Mbala (Abercorn) Distr.: locality uncertain: Kali dambo, 1670 m, 16 May 1955, RICHARDS 5743 (K). Northern Distr.: 61 km W. of Isoka, 1400 m, 12 Auf. 1966, GILLETT 17421 (BM, K); Mweru Wantipa road from Bulayo, 1050 m, 9 April 1957, RICHARDS 9111 (K).

TANZANIA: Ruvuma Distr. (Songea): Kwamponjore Valley, 1000 m, 14 March 1956, MILNE-REDHEAD & TAYLOR 9165 (B, K).

BURUNDI: Ruyigi Distr., Kinyingy, 1300 m, 27 March 1971, LEWALLE 5400 (BR, K).

Blyxa vietii C.D.K. COOK et R. LÜÖND, species nova (figures 3&4).

Dioeca vel fortasse monoeca. Caulis teres, flaccidus, irregulariter ramosus. Folia caulina, aequaliter disposita ad caulem sed apicem versus approximata; linearia - triangularia vel lanceolata, usque ad 40 mm longa et ca. 1 mm lata; basi subamplexicauli, sensim contracta ad apicem acutum; costa conspicua; margo serratus, dentibus pluricellularibus spina unicellulare coronatis. Spatha mascula subsessilis vel pedunculo usque ad 4 cm longo, cylindracea, 2-3.7 cm longa, 8 flores vel ultra includens. Flores masculi pedicellati. Sepala mascula c. 4 mm longa, c. 1 mm lata, translucentia, subviolacea. Petala mascula alba, linearia - lanceolata, basi parum contracta, c. 10 mm longa et 1 mm lata, patentia; non conspicue sulcata, papillis minutis polliniferis tecta. Stamina 9, inter se subaequalia; filamenta c. 1 mm longa; antherae c. 2 mm longae, filamentis non distinctae. Grana pollinis globosa, echinata, 28.4 ± 1.7 µm diametro. Pistillodia trilobata, c. 0.8 mm longa. Spatha feminina pedunculo usque ad 10 cm longo, anguste cylindrica, 5.5-6 cm longa, florem unicum includens. Flos femininus sessilis, hypanthio usque ad 5 cm longo. Sepala feminina 5 - 6 mm longa, 1 mm lata, translucentia, subviolacea. Petala feminina alba, filiformia, stigmatibus adhaerentia eademque longitudine. Stigmata alba, apicibus violaceis, linearia, c. 12 mm longa, parte tertia distali papillosa. Capsula cylindrica, 2 - 3 cm longa. Semina fusiforma, c. 0.8 x 0.3 mm, porcis longitudinalibus binis oppositis.

Type: Vietnam, Ban Me Thout, Nov. 1967, VU-VAN-CUONG 1046 (holotype: P).

N O T E S

Flowers unisexual; stems elongate, flaccid; leaves cauline, less than 4 cm long with distinctly serrate margins and expanded and sheathing leaf bases; male petals c. 10 mm long, finely papillose; stamens 9, equal in length, c. 3 mm long; pollen 28.4 s.d. ± 1.7 µm diam.; stigmas not petaloid, less than the distal third papillose; seed fusiform, c. 0.8 mm long, c. 0.3 mm wide, with 2, opposite, fine, longitudinal ridges.

This species is known from a single gathering. It shows some affinities to *B.novoguineensis* in habit but is morphologically distinct on numerous vegetative and floral features.

Figure 1. - *Blyxa hexandra* Cook & Lüönd (a-b, HESS 52/1482 - Z; c-f, HESS 52/1483 - Z); a, male plant (scale: 5 cm); b, female plant (scale: 5 cm); c, male flower, opened while in bud (scale: 2 mm); d, leaf apex (scale: 0,2 mm); e, leaf margin (scale: 0,1 mm); f, seeds (scale: 1 mm).

Figure 2. - The distribution of *Blyxa hexandra* Cook & Lüönd.

Figure 3. - *Blyxa vietii* Cook & Lüönd (VU-VAN-CUONG 1046 - P); a, male branch (scale: 1 cm); b, female branch (scale: 1 cm).

Figure 4. - *Blyxa vietii* Cook & Lüönd (VU-VAN-CUONG 1046 - P); a, female flower (scale: 2 mm); b, male flower (scale: 2 mm); c, seeds (scale: 1 mm); d, leaf (scale: 5 mm); e, central part of leaf (scale: 1 mm); f, leaf margin (scale: 10 mm).

Anschrift der Verfasser: Institut für Systematische Botanik
der Universität Zürich
Zollikerstrasse 107
CH - 8008 Zürich
SWITZERLAND

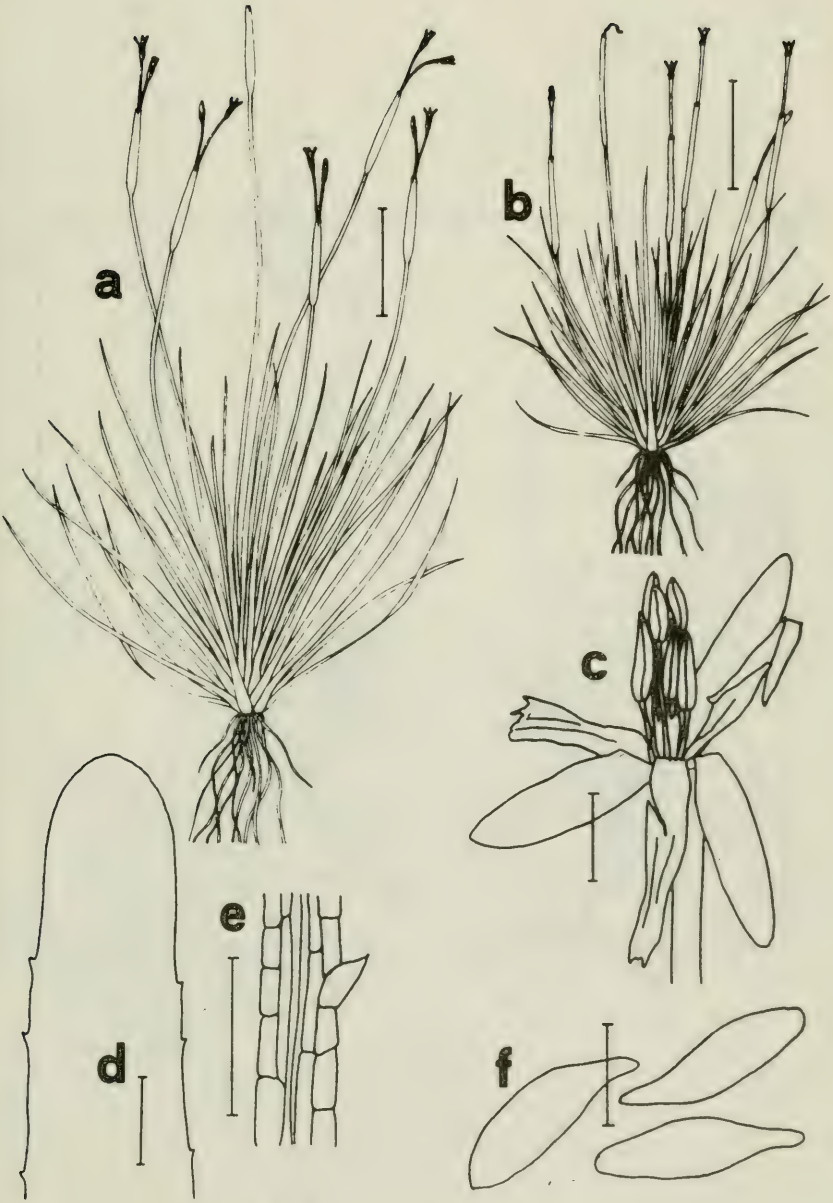


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

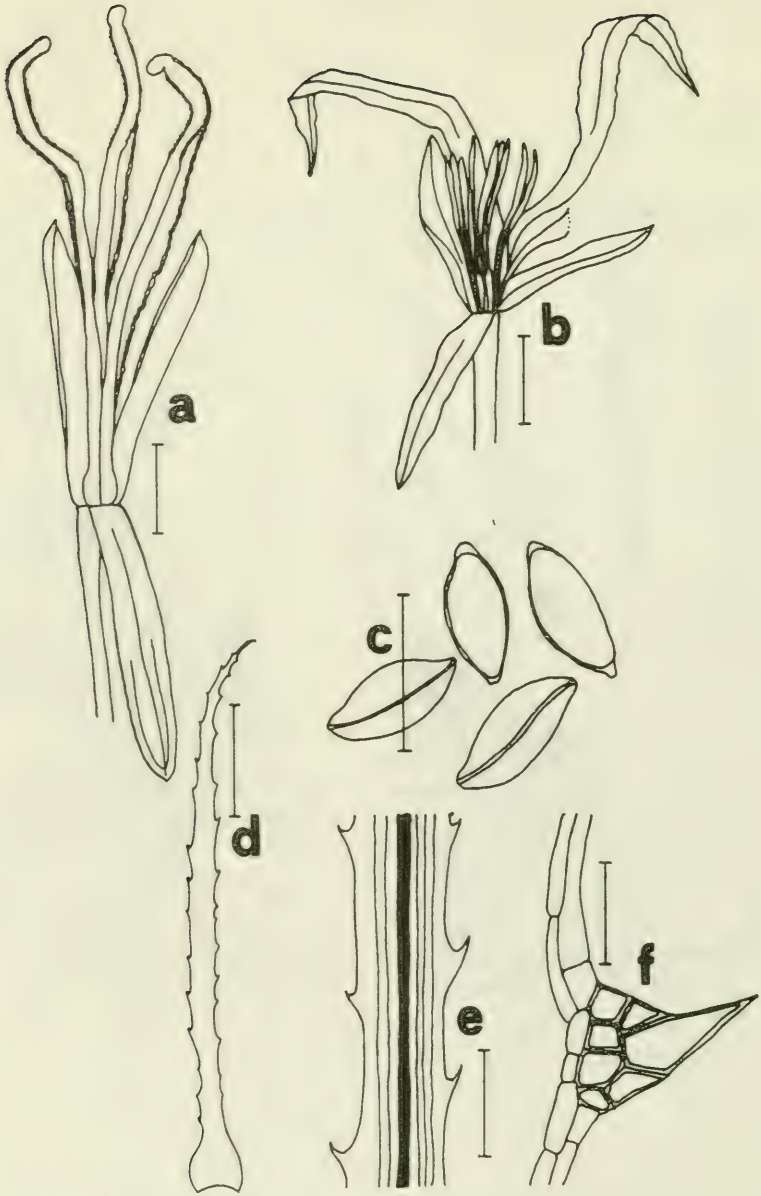


Fig. 4

Mitt.Bot.München 16	p. 493 - 500	30.9.1980	ISSN 0006-8179

BEMERKUNGEN ZUM FASZIKEL I DER "LECIDEACEAE EXSICCATAE"

von

HANNES HERTEL

Hiermit wird ein neues Flechten-Exsiccatenwerk vorgestellt, das gleich des "Lichenes Alpium" von der Kryptogamen-Abteilung der Botanischen Staatssammlung herausgegeben wird. Ein erster Faszikel wurde von Anfang Oktober 1979 an in einer Auflage von 15 Sätzen verteilt; komplette Faszikel gingen im Tausch u.a. an die folgenden Herbarien (Akronyme nach Index Herbariorum): BM, CANL, COLO, E, GZU, LE, M, MINN, PE und UPS.

Das neue Exsiccat will parallel zu entsprechenden Veröffentlichungen zur Kenntnis der schwierigen und artenreichen Formenkreise rund um die Sammelgattung *Lecidea* beitragen und Vergleichsmaterial auch von seltenen Arten verfügbar machen (an dessen Bestimmung dann die Artauffassung des Autors abzulesen sein wird).

In den "Lecideaceae Exsiccatae" sollen, ohne geographische Einschränkung und ganz ungeachtet ihrer heute erkannten Stellung im System der lichenisierten Pilze, Arten aus dem Bereich der ehemaligen Familie Lecideaceae im Sinne ZAHLBRUCKNERS (1926) verteilt werden. Entsprechend der Interessenlage des Autors werden saxicole Arten aus den Kaltgebieten der Erde besondere Berücksichtigung finden. Um auch seltene Sippen ausgeben zu können, mußte die Auflage klein gehalten werden. Zur Verteilung geeignete (auch unbestimmte) Aufsammlungen sind dem Autor stets willkommen.

Es folgt eine Liste der in Faszikel I ausgegebenen Arten, mit verkürzten Fundortangaben und - wo es sinnvoll schien - ergänzenden Anmerkungen zur taxonomischen Stellung Verbreitung, Ökologie, Nomenklatur o.ä.- Schedenhefte, die vollständige Abdrucke der Etiketten enthalten, sind vom Autor, solange der Vorrat reicht, zu erhalten.

1. *Amygdalaria pelobotryon* (Wahlenb. in Ach.) Norm.

(syn.: *Lecidea pelobotryon* (Wahlenb.) Leight.)
Island, Árnessýsla: Reykjafjall bei Hveragerði (64°01' N 21°11'W), 130 m, 30.IV. 1979, leg. H.HERTEL.

2. *Amygdalaria pelobotryon* (Wahlenb. in Ach.) Norm.

Island: Suður-Thingeyjarsýsla: Jökulldalur am Tungnafellsjökull (64°43'N 18°2'W), 820 m, 14.VII.1979, leg. H.HERTEL.

Eine ausführliche Darstellung dieser, der Gattung *Huilia* ZAHLBR. nahestehenden Gattung, die wegen ihrer anfangs eingesenkten, pseudolecanorinen Apothecien längere Zeit auch zu *Lecanora* bzw. *Aspicilia* gezählt wurde, wird von I.BRODO und dem Autor vorbereitet. Die Gattung scheint auf die hochozeanischen, kühl temperierten, nicht-arktischen Gebiete der Nordhemisphäre beschränkt. *A. pelobotryon* ist aus Skandinavien und von den Britischen Inseln öfters gemeldet, ohne irgendwo wirklich häufig zu sein. Hingegen ist sie in Island weit verbreitet. Als Pionier besonders auf losen Silikatsteinen in bodenfeuchter Situation ist sie dort vielerorts gemein und scheint ökologisch jene Nische zu besetzen, die *Trapelia coarctata* in Mitteleuropa innehat.

Die Schreibweise des Epithetons (*"pelobotryon"* statt *"pelobotrya"*) wird gemäß der Darlegung SALISBURYs (1978:133) berichtigt.

3. *Huilia flavocaerulescens* (Hornem.) Hertel

(syn.: *Lecidea flavocaerulescens* Hornem.)
Spitsbergen: Bröggerhalvöya, Ny-Ålesund (78°55'N,12°E), 20 m, 24.VII.1975, leg. H.HERTEL.

Innerhalb der *Huilia macrocarpa*-Verwandschaft gibt es (von habituell ähnlichen Vertretern von *Lecidea* s. str. ganz abgesehen) zahlreiche Sippen mit ocker- bis rostfarbigem Thallus. Eine befriedigende Typisierung von *"Lecidea flavocaerulescens* Hornem." ist bislang nicht erfolgt. Das einzig bekannte authentische Stück ist leider steril (vgl. hierzu DEGELIUS 1937:114). Wir haben uns schon früher (HERTEL 1977a:216 - 217) der Interpretation R.A. ANDERSONS (1964 unpubl.) angeschlossen, wenigstens vorläufig den HORNEMANNschen Namen auf eine Sippe mit J-negativem, soralarmen bis soralfreien Thallus, ± blaugrau bereiften Apothecien, mit sehr dunklem, K-negativen Excipulum und schmalen (um 3 µm breiten) kräftig schwarz pigmentierten Excipularhyphen zu beziehen. Unser hier mitgeteiltes Material repräsentiert eben diesen Typus. Es fand sich an faust- bis kopfgroßen, harten Silikatsteinen einer boden- und luftfeuchten, lange schneebedeckten, nur sehr schwach geneigten Schotterterrasse in hocharktischer Situation und wurde häufig von der stark sorediösen, dort stets

sterilen *Huilia melinodes* (Koerb.) Hertel begleitet.

4. *Huilia macrocarpa* (DC.) Hertel sensu lato

Tunesien, Mts. de la Medjerda: zwischen Les Chênes und Fernana, 620 m, 12.IV.1968, leg. H. HERTEL.

Wir hatten eigentlich erwartet, hier die im Mediterrangebiet die nord- und mitteleuropäische *Huilia macrocarpa* weitgehend ersetzende *Huilia platycarpoides* vorzufinden (die auch von einem nahegelegenen Fundort belegt werden konnte). Eine K+ rot Reaktion des Excipulums war indes trotz sorgfältiger Überprüfung vieler Apothecienschnitte auch nicht in Spuren zu finden. Eine Überprüfung mit empfindlichen chemischen Methoden wurde noch nicht versucht.

Eine befriedigende Zuordnung zu einer der bisher ausgewiesenen Sippen des *Huilia macrocarpa*-Komplexes gelang uns bisher nicht.

5. *Lecidea atrofulva* Sommerf.

Svalbard: Amsterdamöya (79°44'30° N, 10°54' E), 15.VII.1975. leg, H. HERTEL & H. ULLRICH.

Über diesen Neufund für Spitzbergen berichten HERTEL & ULLRICH 1976: 458-59 . In den hochozeanischen, küstennahen Bereichen des Spitzbergen-Archipels scheint die Art auf sauren Silikaten (ohne die sonst erkennbare Bindung an schwermetallhaltiges Gestein) indes verbreitet zu sein, während sie im Inneren der großen Fjorde, wo kontinentaleres Klima herrscht, auf wenige Sonderstandorte beschränkt bleibt (vgl. HERTEL 1977 b:374). Ihre weite Verbreitung in Spitzbergen dokumentieren auch folgende weitere Funde, bei denen es sich um Herbarproben anderer Flechten handelt, auf denen *Lecidea atrofulva* in kleinen bis winzigen Thalli als Begleiter ausgemacht werden konnte:

Spitsbergen, Sydkappöy: Profil II, b. Laguna, 15.VIII.1920, leg. J. LID (O). An losen Steinen mit: *Lecanora polytropa*, *Lecidea lactea*, *Lecidea paupercula*, *Tremolecia atrata*.

Nordaustlandet: Murchinson Bay, 3.VIII.1931, leg. P.F. SCHOLANDER (O). Neben *Rhizocarpon dispersum* Runem. (Holotypus-Exemplar).

Störöya: Sörodden, 5.VIII.1930, leg. O. HANSSEN (O). Neben *Huilia melinodes*.

Abelöya, 4.VIII.1930, leg. O. HANSSEN (O). An am Boden liegenden, losen Geröllen im Küstenbereich. Insgesamt 4 Proben. Zusammen mit: *Neuropogon sulphureus*, *Pseudephebe pubescens*, *Rhizocarpon copelandii*, *Sporastatia testudinea*, *Tremolecia atrata*, *Umbilicaria hyperborea*, *U.proboscidea*, *U.torrefacta*.

6. *Lecidea garovaglii* Schaer.

(syn.: *Lecidea aenea* (Fr.) Nyl. nom. illegit., vgl. HERTEL 1977 a: 309-310).
Island, Suður-Thingeyjarsýsla: Veigastaðir, E Akureyri (65° 41'N, 18°03'W), 12.VII.1979, leg. H. HERTEL & H. KRISTINSSON.

Korrekt bestimmtes isländisches Material dieser Art, von B. LYNGE und H. KRISTINSSON gesammelt, befindet sich z.B. in den Herbarien O und Akureyri. Veröffentlichte Funde sind uns bisher nicht bekannt.

7. *Lecidea paupercula* Th. Fr.

Island, Austur-Barðarstrandarsýsla: Kollabuðaheiði (65° 39'N,22°02'W), 22.VII.1979, leg. H. HERTEL.

Sieht man von einer hier nur sehr undeutlichen P+ ocker-Färbung der Medulla ab (Stictinsäure), so stimmt dieses Material sehr genau mit dem Typus der Art aus N-Norwegen (Insula Tromsö) überein (vgl. HERTEL 1977a: 265-268). Dies gilt auch für die Sporengröße (hier: 10.5-12.7-15.5x6-6.9-8.5 µm). Die Thallusfärbung ist bei *Lecidea paupercula* anscheinend variabel. Die in Island sehr weit verbreitete und besonders in alpinen Lagen häufig durch Windschliff erodierte Art zeigt nicht selten dunkelgraue matte Schadformen (bei welchen die dunkelbraun glänzende Rinde abgeschliffen ist).

8. *Lecidea pilatii* (Hepp) Koerb.

Spitsbergen, Isfjord-Gebiet: Bolterdalen (78°08'N,16°01'E), 200 m, 4.VIII.1975, leg. H. HERTEL.
Ein Neufund für Spitzbergen, über den bereits berichtet wurde (HERTEL 1977b: 378).

9. *Lecidea symphycarpea* Lynge

Spitsbergen, Kongsfjord-Gebiet: Blomstrandhalvöya (78°59' N,12°09'E), 250 m, 21.VIII.1975, leg. H. HERTEL.

Die durch ihr ungewöhnliches ökologisches Verhalten (vgl. HERTEL & ULLRICH 1976: 469-470) bemerkenswerte Sippe aus dem Bereich von *Lecidea lapicida* agg. bedarf noch weiteren Studiums; insbesondere ihre saubere anatomische Abgrenzung gegenüber Nachbarsippen ist noch nicht klar. - Neu für Spitzbergen.

10. *Lecidea umbonata* (Hepp) Mudd

Italien, Seealpen: Mte. Saccarello über Monesi, 2000 m, 4.VI.1979, leg. E. ALBERTSHOFER.

Vom selben Fundort bereits früher gemeldet (HERTEL 1967:40). *Lecidea umbonata* schwankt beträchtlich hinsichtlich der Färbung des Hypotheciums (fast farblos - hell ocker - hellbraun - mittelbraun), der Medulla-J-Reaktion (negativ-schwach-kräftig) und der Ausprägung der Scheibe (glatt-gelegentlich mit Umbos - regelmäßig mit Umbos). Die Merkmale variieren unkorreliert. Trotzdem besteht ein gewisser Verdacht, daß das Taxon in jetziger Fassung vielleicht doch noch nicht einheitlich sein könnte. Die hier verteilte Aufsammlung kommt in den Merkmalsausprägungen dem Typus nahe.

11. *Lecidea umbonella* Nyl.

Norwegen, Hordaland, Ulvik: Hallingskarvet: Lengjedalsbrotet, 1500 m, 2.IX.1974, leg. H. HERTEL.

12. *Lecidea umbonella* Nyl.

Österreich, Kärnten, Hohe Tauern: Knotenberg über Greifenburg a.d. Drau, 2210 m, 15.VII.1978, leg. H. HERTEL.

Über diese kleine, leicht zu übersehende, parasitische Art (Wirt *Lecidea lapicida* agg. (incl. *L.lactea*)) haben wir wiederholt berichtet (HERTEL 1973: 499-500; 1975: 140-142). Bezüglich ihres Areals zeigt *Lecidea umbonella* eine starke Bindung an humide bis ozeanische Gebirgsstandorte. Aus Skandinavien, Spitzbergen und Island kennen wir eine große Anzahl von Belegen (z.T. unpubl.); von den Britischen Inseln und aus den Alpen ist sie schon länger bekannt.

13. *Lecidella carpathica* Koerb.

Island, Suður-Thingeyjarsýsla: Tungnafellsjökull, 1290 m, 15.VII.1979, leg. H. HERTEL.

In der momentanen Fassung (HERTEL 1977a: 323-327, POELT 1969:356) vermutlich immer noch eine Sammelart.

14. *Lecidella scabra* (Th.Tayl.) Hertel & Leuckert (cum apoth.)

Irland, Kerry Co., Dingle Peninsula: Ballyoughteragh, 5 m alt., VIII.1958, leg. J. POELT.

Fruchtendes, typisch entwickeltes Material.

15. *Lecidella subincongrua* (Nyl.) Hertel & Leuckert

Island, Dalasýsla: Skarðsströnd, (65°11'N,22°31'W), 23. VII.1979, leg. H. HERTEL.

Typisch ausgeprägtes Material an durch Seevögel eutrophierten Küstenfelsen. - Neu für Island.

16. *Lepidoma demissum* (Rutstr.) Choisy

Österreich, Tirol, Ötztaler Alpen: Wettersee über Umhausen, 2600 m, 20.VI.1976, leg. E.BARRENO, T.FEUERER, H.HERTEL, H.KILIAS, G.SCHNEIDER.

Die als *Lecidea (Psora) demissa* gut bekannte und unproblematische Art wurde von SCHNEIDER (1979: 90-92) wegen ihres von *Lecidea*, wie von *Psora* abweichenden Rinden-, Excipulum- und Ascusbaues wieder generisch verselbständigt.

17. *Brigantiaea fuscolutea* (Dicks.) R. Sant.

(syn.: *Lopadium fuscoluteum* (Dicks.)Mudd)
Island, Austur-Barðastrandarsýsla: Paßhöhe zwischen Hvammur und Gilsfjördur (65°18'N,21°45'W), 390 m, 18.VII.1979, leg. H.HERTEL.

R.SANTESSON & J.SANTESSON (in J.SANTESSON 1970: 18-19) konnten zeigen, daß die beiden Gattungen *Lopadium* und *Bombyliospora* (Lecideaceae) im ZAHLBRUCKNERschen System sehr heterogen sind. Ein Teil dieser Arten ist wegen abweichender Anatomie und Chemie(Anthrachinone) als Gattung *Brigantiaea* Trevis. den Teloschistaceae zuzurechnen; darunter die hier verteilte Sippe. Diese Einsicht hat aber erst jetzt mit HAWKSWORTH, JAMES & COPPINS 1980:18 Einzug in moderne Florenwerke und -listen genommen.

Brigantiaea fuscolutea ist innerhalb Europas vor allem auf die ozeanischen Bereiche der Subarktis beschränkt (vgl. POELT 1969:382), und stellt die einzige Art dieser Gattung in Europa.

18. *Rhizocarpon ferax* H. Magn.

Island, Suður-Thingeyjarsýsla: Tungnafellsjökull, 986 m (64°43'N,18°02'W), 14.VII.1979, leg. H.HERTEL.

Eine gut kenntliche, unproblematische Art. Typisch entwickelt an kleinen und mittelgroßen Basaltsteinchen eines sonst vegetationslosen, stark windverblasenen Schuttgipfels. - Neu für Island.

19. *Trapelia involuta* (Th.Tayl.) Hertel

Dänemark, N-Jütland, Hanstholm: zwischen Veslös und Tömmerby (57°03'N,9°0'E), IX.1978, leg. H.HERTEL.

Unter diesem Namen werden derzeit mehrere dünnlagerige, feinschuppige, nicht sorediöse Formen des *Trapelia coarctata*-Komplexes zusammengefaßt, deren weitere Gliederung uns noch nicht klar ist. Der hier mitgeteilte Typus ist als Pionier an bodenfeuchten Silikatsteinchen im mittleren Europa weit

verbreitet und häufig, oftmals vergesellschaftet mit *Trapelia coarctata* und *Tr.obtegens*.

20. *Trapelia obtegens* (Th.Fr.) Hertel (cum apoth.)

Dänemark, N-Jütland, Hanstholm: zwischen Veslös und Tömmerby (57°03'N, 9°0'E), IX.1978, leg. H.HERTEL.

Auch *Trapelia obtegens* ist in ihrer derzeitigen Fassung eine Sammelart, die alle kleinlagerigen, rein krustigen (nie feinschuppigen), sorediösen hellen Formen des *Trapelia coarctata*-Komplexes in sich vereinigt. Von mehreren Typen ist der mitgeteilte der häufigste im mittleren Europa. Die Sippe fruchtet nicht häufig.

LITERATUR

ANDERSON, R.A. 1964. The genus *Lecidea* in Rocky Mountains National Park, Colorado. - Ph.D. thesis, Univ. of Colorado, Botany. - Univ. Microfilms Inc., Ann Arbor, Michigan (nicht wirksam veröffentlicht).

DEGELIUS, G. 1937. Lichens from Southern Alaska and the Aleutian Islands, collected by Dr. E. HULTÉN.- Acta Horti Gothob. 12: 105-144.

HAWKSWORTH, D.L.,JAMES, P.W. & COPPINS, B.J. 1980. Checklist of British lichen-forming, lichenicolous and allied fungi. - Lichenologist 12: 1-115.

HERTEL, H. 1967. Revision einiger calciphiler Formenkreise der Flechtengattung *Lecidea*.- Beih. Nova Hedwigia 24.

-- 1973. Beiträge zur Kenntnis der Flechtenfamilie Lecideaceae V.- Herzogia 2: 479-515.

-- 1975. Über einige gesteinsbewohnende Krustenflechten aus der Umgebung von Finse (Norwegen, Hordaland).- Mitt. Bot. München 12: 113-151.

-- 1977a. Bemerkenswerte Flechtenfunde aus dem Gebiet des Kongsfjordes und des Isfjordes (Spitzbergen).- Herzogia 4: 367-401.

-- 1977b. Gesteinsbewohnende Arten der Sammelgattung *Lecidea* (Lichenes) aus Zentral-, Ost- und Südasien. Eine erste Übersicht.- Khumbu Himal, 6(3): 145-378.

-- 1979. Lecideaceae Exsiccatae. Fasc. I (no. 1-20). Ausgegeben von der Botanischen Staatssammlung München (Kryptogamen-Abteilung.- München).

HERTEL, H. & ULLRICH, H. 1976. Flechten von Amsterdamöya (Svalbard).- Mitt. Bot. Staatssammlung München, 12: 417-512.

POELT, J. 1969. Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten.- Lehre.

SALISBURY, G. 1978. Greek names and epithets.- Lichenologist 10: 132-134.

SANTESSON, J. 1970. Neuere Probleme der Flechtenchemie.- Vorträge aus dem Gesamtgebiet der Botanik, N.F., 4: 5-21 (herausgegeben von der Deutschen Botanischen Gesellschaft)

SCHNEIDER, G. 1979. Die Flechtengattung *Psora* sensu ZAHLBRUCKNER. Versuch einer Gliederung.- Bibliotheca Lichenologica, 13.

ZAHLBRUCKNER, A. 1926. Lichenes (Flechten). Spezieller Teil. p. 61-270 in: A. ENGLER (Herausgeber): Die natürlichen Pflanzenfamilien, 2.Aufl., vol. 8.- Leipzig.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Hannes Hertel, Botanische Staatssammlung
Menzinger Str. 67, D-8000 München 19

Mitt.Bot.München 16	p. 501 - 502	30.9.1980	ISSN 0006-8179

EINE NEUE DAVILLA – ART AUS VENEZUELA

von

K. KUBITZKI

Davilla steyermarkii Kubitzki, n. sp. (Abb. 1)

Liana ramulis tenuibus ferrugineo-villosis. Folia subcoriacea, elliptica, 8--12 cm lg., 4--6 cm lt., apice basique rotundata vel apica emarginata, margine plus minusve revoluta, nervis lateralibus 15--17 paribus rectis margineque adscendenti-curvatis et in marginem terminatis praedita, supra setis rectis brevibusque scaberrima, subtus ferrugineo-villosa; petioli villosi, conniventialati, (alis usque ad 1,5 mm latis), 1,5--2 cm lg. Paniculae laxiflorae, ferrugineo-villosae; pedicelli 0,5--0,8 cm lg; sepala coriaceae, extus ferrugineo-villosa, intus glaberrima, exteriora 3 suborbicularia, ca 3--5 mm lg., interiora marginibus invicem appressa, elliptica, 1,2--1,4 cm lg., maturitate subhemisphaerica, usque ad 1,7 cm accrescentia; petala ignota; stamina ca. 180, 5--6 mm lg., carpella 2, glabra; capsulae 2-spermae; semina obovato-subreniformia, 5 mm lg., arillo laciniato inclusa.

Typus: Venezuela. Bolívar. 26,5 km E von Icabarú, 4° 25' N, 61° 32' W, alt. 750 m, J.A.Steyermark et al. 117841, fl, fr (Holotyp: M; Isotyp: VEN).

Diese Art gehört zur Sektion *Homalochlaena* (s. Mitt.Bot. München 9:78. 1971) und ist nächst verwandt mit *Davilla alata*, von der sie sich jedoch durch die geringere Blattstielflügelung, das rostfarbene Indument und die rauhe Blattoberseite unterscheidet.

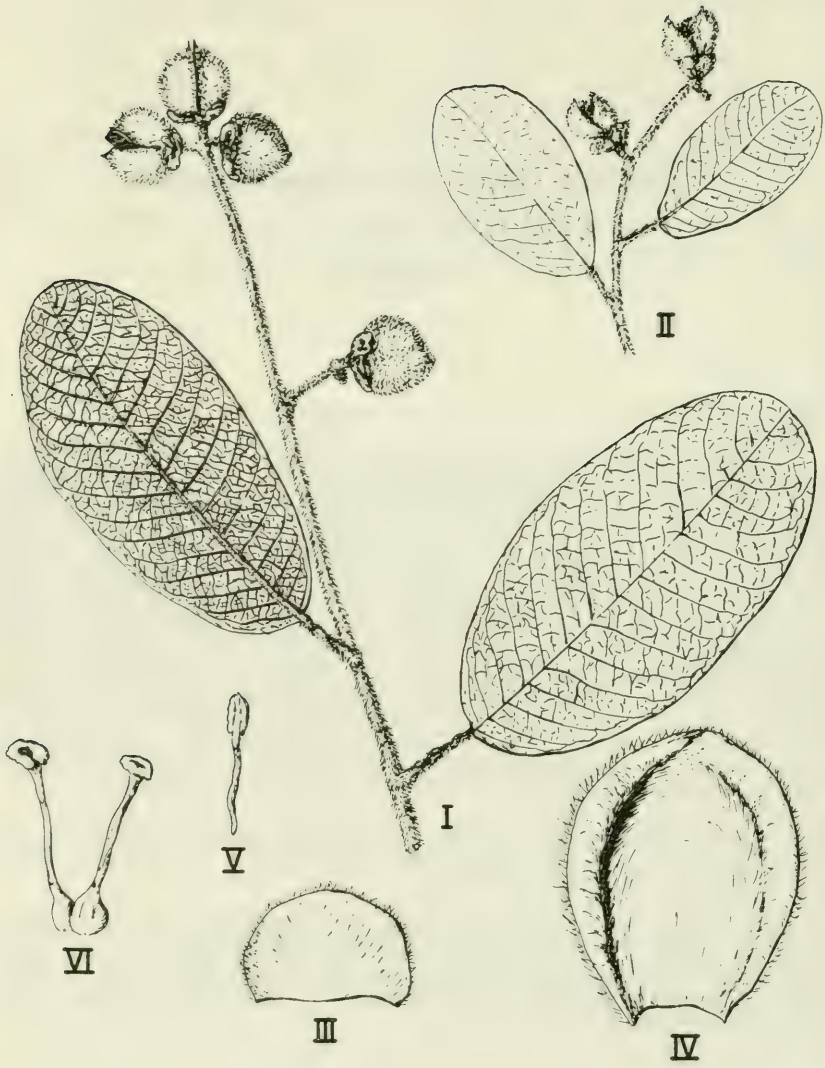


Abb. 1: *Davilla steyermarkii* Kubitzki. I,II: Zweig mit unreifen Früchten; III,IV: Sepalen I und IV von innen gesehen; V: Stamen; VI: Pistill (I, II x 1/2, III--VI x 3

Mitt.Bot.München 16	p. 503 - 528	30.9.1980	ISSN 0006-8179

APATOPLACA – GENUS NOVUM TELOSCHISTACEARUM

(Lichenes)

von

J. POELT und J. HAFELLNER [1)]

Zusammenfassung: Die Merkmale, die zur Charakterisierung der Familie Teloschistaceae (Ascomycetes, Lecanorales) verwendet werden, werden besprochen. Einzig der Ascus vom *Teloschistes*-Typ (in der Benennung von HONEGGER 1978) ist allen Gattungen eigen. - Für Arten mit Asci vom *Teloschistes*-Typ, krustigem, nicht pigmentierten Lager, schwarzen Apothecien und einzelligen Sporen, wird die Gattung *Apatoplaca* POELT & HAFELLNER beschrieben, mit der bisher einzigen Art *A.oblungula* (H.MAGN.) POELT & HAFELLNER comb.nov.-*Protoblastenia* incl. *Chrysopsora* und *Edrudia* müssen aus der Familie Teloschistaceae ausgeschlossen werden. - Die derzeit anerkennbaren Gattungen der Familie werden geschlüsselt und kurz kommentiert.

Summary: The characters used for a circumscription of the Teloschistaceae (Ascomycetes, Lecanorales) are discussed. Only the special ascus-type (*Teloschistes*-type according to HONEGGER 1978) is peculiar to all genera of the family. For species with asci of the *Teloschistes*-type, crustaceous, non pigmented thallus, black apothecia and non-septate spores the genus *Apatoplaca* POELT & HAFELLNER is described, with *A.oblongula* (H.MAGN.) POELT & HAFELLNER comb.nov.-*Protoblastenia* incl. *Chrysopsora* and *Edrudia* do not belong to the Teloschistaceae. The genera of the family are keyed out and commented.

Die Teloschistaceen gelten seit langer Zeit als gutes Beispiel einer natürlichen Familie lichenisierter Ascomyceten. Vor allem die Merkmalskombination: polar-diblastische Sporen (die sonst im System der Schlauchpilze unbekannt sind) und Rinden- oder zumindest Epihymeniumspigmente vom Anthrachinon-

---

1) Herrn Prof. Dr. HERMANN MERXMÜLLER zum Sechziger gewidmet.

Typ (J.SANTESSON 1970 a, STEINER u. HAUSCHILD 1970) macht die typischen Vertreter leicht kenntlich, gleichgültig, ob sie der krustigen, der laubigen oder der strauchigen Lebensform angehören. Als Bestätigung wäre der Pyknidentyp anzuführen, der allerdings aus verschiedenen Gründen in der Praxis weniger bedeutsam bleiben mußte.

Schwierigkeiten bei der Zuordnung zu den Teloschistaceen sollten bei jenen Sippen auftreten, die entweder in der Sporenform oder im Pigmenttyp abweichen.

Krustige Vertreter mit schwärzlichen Scheiben und ± graulichem Lager, aber typischen Sporen waren für MASSOLONGO 1853a der Anlaß, die Gattung *Pyrenodesmia* zu schaffen, die allerdings in der Folge rasch als unnatürlich erkannt und, zumindest im ursprünglichen Sinne, nicht mehr benutzt worden ist.

Bei den meisten Vertretern der Teloschistaceen sind die Anthrachinon-Pigmente in Form von kleinen Körnchen den Paraphysen bzw. den Rindenzellen aufgelagert. Die Arten mit dunklen Scheiben haben dagegen meist in grauviolettlichen Farbtönen gefärbte Paraphysenwände, die sich in K deutlich zu purpurviolett verändern, oder seltener in braun oder grün und keine K-Reaktion zeigend. Während die kristallisierten, auflagernden Verbindungen gut untersucht sind, mangelt es an Studien über die Hyphenpigmente vollkommen. Man darf annehmen, daß die Wandfärbungen im Falle der dunkelscheibigen *Caloplaca*-Arten auf Stoffe zurückgehen, die durch chemische Umformung aus Anthrachinonen entstanden sind. Bei mehreren dunkelscheibigen Arten sind im Bereich des Hymeniums zusätzlich öfter ausgedehnte "Wolken" von aufgelagerten Anthrachinon-Körnchen zu beobachten, die im Laufe der Ontogenie verschwinden können, womit eine Vertiefung der Wandpigmente gekoppelt zu sein pflegt.

Insgesamt ist über die "schwarzen" Caloplacen zu sagen, daß sie durch mancherlei Übergänge mit mehreren anderen Gruppen verbunden sind und systematisch keine einheitliche Gruppe bilden (vgl. WUNDER 1974). Zudem existieren Arten wie etwa *Caloplaca exsecuta* (NYL.) DT. et SARNTH., deren Apothecien von orange über braun und selbst grün bis zu schwarz variieren können, wobei sich die Übergänge manchmal innerhalb eines einheitlichen Lagers oder sogar an einer Scheibe verfolgen lassen. Jedenfalls werden die dunkelscheibigen Caloplacen, zumindest als Gesamtheit, bei allen taxonomischen Schwierigkeiten im Artbereich, kaum mehr Anlaß geben, ein eigenes Genus zu definieren.

Südhemisphärische Arten mit dunklen Rändern und mehr lecideinen Gehäusestrukturen sind zu wenig untersucht, um hier diskutiert zu werden. Dies gilt auch für die Gattung *Huea* DODGE & BAKER 1938:617; deren Wert erst nach einer eingehenden Analyse antarktischer und südamerikanischer Sippen beur-

teilt werden kann. Wir sind hinsichtlich ihrer Berechtigung sehr skeptisch.

Schwieriger als bei den farblichen Abweichungen liegen die Dinge bei Abwandlungen des Sporentyps. Bei verschiedenen Vertretern der Familie kommen Sporen mit dünnen Querwänden vor, die sich aber nach Irisblendenweise entwickeln und damit nur das Grundmuster abwandeln. Beispiele sind etwa *Caloplaca aurea* (SCHAER.) ZAHLBR. (vgl. POELT 1965:573) oder auch *C. luteoalba* (TURN.) Th. FR., bei denen sich die Sporen in ihrer Ontogenie als eindeutig polar-diblastisch zu erkennen geben. Ein isolierter Sonderfall ist *Caloplaca nivalis* (KOERB.) Th.FR., bei der die Sporen in der Regel einen kreisförmigen Ansatz zu einer Querwand zeigen, das Septum selbst aber nicht oder nur in Form einer dünnen Lamelle vollenden (vgl. Abb. 4,5). Der polar-diblastische Typ ist aber endgültig verlassen bei Arten mit einfach zweizelligen oder gar einzelligen Sporen. Th. FRIES 1871:222 wertete diesen Tatbestand so hoch, daß er entsprechende Arten trotz der Antrachinonpigmente zu *Lecanora* stellt. ZAHLBRUCKNER, der den Pigmenten offenbar höheren systematischen Zeigerwert beimaß, führte diese Formen 1907:228 als Analogon zu *Blastenia* sect. *Protoblastenia* bei *Caloplaca* sect. *Fulgensia*. Heute wird die Gattung *Fulgensia* Massal. et de Not.für Arten mit einfach zweizelligen oder einzelligen Sporen und krustig-schuppigem Thallus allgemein anerkannt. Sie scheint nach allen Merkmalen eine Seitenentwicklung der Riesengattung *Caloplaca* zu sein, die von Sippen mit polar-diblastischen Sporen ausgehend über zweizellsporige zu einzellsporigen geführt hat. Damit verbunden ist eine ökologische Ableitung von fast ausschließlich calciphilen Felsbewohnern trockenwarmer Lagen zu Erdflechten extremer Standorte von Halbwüsten- bis Wüstencharakter.

Ein besonderes Problem bildet die Zuordnung der Arten, die heute in der Gattung *Protoblastenia* (ZAHLBR.) STEINER zusammengefaßt werden. Ursprünglich wurden sie wegen der Apothecienstruktur den Lecideaceen zugerechnet. ZAHLBRUCKNER 1907:226 führte sie jedoch wegen des Vorkommens von Anthrachinonen als Pigmenten in den Apothecien sowie einer ähnlichen Bildungsweise der Pyknosporen als Section von *Blastenia* bei den Caloplacaceae (und damit den Teloschistaceae in der heutigen Umgrenzung). Die Zuordnung ist bis heute geblieben (J. SANTESSON 1970b, HENSSEN u. JAHNS 1973, POELT 1974).

Seit J.SANTESSON 1970 b werden schließlich auch die mit Anthrachinon-Pigmenten ausgestatteten Arten der Sammelgattungen *Bombyliospora* und *Lopadium* zu den Teloschistaceen gezählt. Wir halten diese Zuordnung nach dem heutigen Wissen zumindest für noch zweifelhaft, wollen aber hier nicht näher auf den Fragenkomplex eingehen, da er an anderer Stelle behandelt werden wird.

Nun hat das Studium der Ascus-Strukturen mit dem Lichtmikroskop bzw. in den letzten Jahren mit dem Elektronenmikros-

kop (LETROUIT-GALINOU 1973, HONEGGER 1978) ein neues Kriterium für die Abgrenzung der Teloschistaceen geliefert, den Ascus vom "type prêarchaeascé" im Sinne von CHADEFAUD et al. (z.B. CHADEFAUD 1973, LETROUIT-GALINOU 1973), bzw. vom *Teloschistes*-Typ nach HONEGGER 1978:61. Dieser ist vor allem gekennzeichnet durch eine sehr kräftige, deutlich abgesetzte Kappe, die den oberen Teil des Ascus einschließt und vor allem in HONEGGER's ausgezeichneten elektronenoptischen Bildern deutlich wird. Ihre Amyloidität wird von den Autoren verschieden gesehen. Einmal erkannt, kann der Typ auch im Lichtmikroskop bei ausreichenden Vergrößerungen gut angesprochen werden. Diesem Kriterium nach handelt es sich bei *Fulgensia* einwandfrei um ein Glied der Teloschistaceae. *Protoblastenia* und mit ihr *Chrysopsora* weicht dagegen in der Struktur der Asci (wie auch in anderen Eigenschaften) so deutlich vom Typ der Familie ab, daß eine nähere Verwandtschaft ausgeschlossen werden kann (vgl. hierzu Abb. 6 und 7 der Typusart *Pr. rupestris* (SCOP.) STEINER. - Über die jüngst beschriebene Gattung *Edrudia* vgl. unter Genera excludenda.

Besonders schwierig sollte die Zuordnung zu den Teloschistaceen sein bei theoretisch möglichen Gliedern, die die obengenannten Abweichungen in der Apothecienfärbung mit solchen in der Sporenstruktur verbinden: Fehlen der extrazellulären Anthrachinon-Pigmente und einzellige oder einfach zweizellige Sporen. Hier sollte sich der Ascus-Typ als entscheidendes Merkmal bewähren können. Bisher würden derartige Flechten, soweit sie einfach zweizellige Sporen besitzen, je nach der Gehäusestruktur bei *Lecania* oder *Catillaria* eingeordnet worden sein, im Falle von Arten mit einzelligen Sporen aber, wieder nach Ausweis der Gehäusestruktur, bei den Riesengenera *Lecanora* oder *Lecidea*. Es wäre ein verdienstvolles Unternehmen, diese teilweise sehr unnatürlichen Einheiten auf die Existenz verborgener Teloschistaceen hin zu untersuchen.

Wir sind durch einen zufälligen Fund von R.ANDERSON u. J.POELT sowie einen mündlichen Hinweis von H.HERTEL (vgl. auch HERTEL 1975:367) auf eine Art gestoßen, die Teloschistaceenasci mit einzelligen Sporen und Fehlen von zumindest kristallisierten Anthrachinon-Pigmenten verbindet, und sehen uns veranlaßt, auf sie eine neue Gattung zu begründen.

Apatoplaca * POELT & HAFELLNER gen.nov.
Teloschistacearum

Thallus crustaceus algis typo *Trebouxia* instructus. Apothecia discis marginibusque atris, margines algas paucas in-

* von: ἀπάτη = Täuschung, πλάκα = Feld, in Analogie zu *Caloplaca*

cludentes. Epihymenium K + violascens. Asci teloschistacei. Paraphyses superne ramosae. Sporae simplices, incoloratae. - Adhuc solum una species saxicola Americae borealis.

Typus generis: *Apatoplaca oblongula* (H.MAGN.) POELT & HAFELLNER comb.nov. Basionym: *Lecidea oblongula* H.MAGNUSSON in Acta Horti Gothoburg. 19/2: 37 (1952). - Typus U.S.A., Utah, Wayne Co., Ekkers Range, 6 000 ft., 18 May 1951 leg. S.FLOWERS no. 372a (UPS- Holotypus, vidimus).

Die Art wurde von H.MAGNUSSON ausführlich beschrieben. Seiner Diagnose ist nur hinzuzufügen, daß die Asci nach dem *Teloschistes*-Typ gebaut sind. Eine weitere eingehende Beschreibung findet sich bei HERTEL 1975:367f.

Weiterer Fundort: U.S.A., Rocky Mountains, Colorado, Jefferson Co., sandstone outcrops of the Morrison Formation near mouth of Mt. Vernon Canyon, near the Interstate Highway, 1950 m, 4. Sept. 1977, Leg. R.ANDERSON & J.POELT (GZU).

Das Substrat beider Funde ist Kalksandstein. Der Zweitfund gleicht dem Typus in allen qualitativen Merkmalen, allein die Sporen sind nur 14 - 16,3 - 19 (-21 x 4 - 5, 8 - 8 µm groß (beim Typus 17 - 20 - 24 x 6 - 7,4 - 8 µm). Der Längen-Breiten-Index der Ascosporen beider Proben liegt bei 2,7 - 2,8 (Abb. 2,3). Wie Abb. 1 zeigt, sieht *Apatoplaca oblongula* im Apothecienquerschnitt bei oberflächlicher Betrachtung gewissen *Lecanora*-Arten, z.B. *Lecanora anopta* NYL. (Abb. 8), täuschend ähnlich, doch unterscheiden beide Arten sich grundlegend im Ascusbau (Abb. 2,9).

Die Beschreibung der Gattung *Apatoplaca* gibt Anlaß, sie mit den anderen Genera der Familie in Form eines Schlüssels zu vergleichen und damit eine Übersicht über die derzeit anerkennbaren Genera der Familie zu geben. Dies soll nicht als eingehende Revision aller wichtigen Details, sondern als vorläufige Zusammenfassung des derzeitigen Wissens verstanden werden.

Schlüssel der derzeit anerkennbaren Gattungen der Teloschistaceae

1a Lagerrinde aus oberflächenparallel verlaufenden Hyphen aufgebaut, vom Mark ± deutlich abgesetzt. Lager abstehend blättrig bis deutlich strauchig, verflacht, dorsiventral oder seltener radiär gebaut, orange oder grau, die Oberfläche oft fein behaart. Zumindest Scheiben orange bis rot gefärbt und K + tiefrot. Sporen polar-diblastisch oder davon abgeleitet tetrablastisch. - Ganz überwiegend Arten wärmerer Gebiete.

Teloschistes NORMAN

1b Lagerrinde aus senkrecht oder unregelmäßig angeordneten Hypen zusammengesetzt, oder nicht deutlich differenziert und Lager dann krustig bis schuppig oder zwergstrauchig

2a Lager laubförmig, anliegend bis aufsteigend, vom Substrat deutlich abgesetzt, beiderseits durchgehend berindet, mit deutlichem Mark; Rhizinen regelmäßig entwickelt oder sehr zerstreut und untypisch gebildet. Sporen polar-diblastisch ..... *Xanthoria* (E.FR.)Th.FR.

2b Lager krustig, schuppig, nicht bis deutlich effiguriert bis zwergstrauchig, umbilicat (selten) oder mit zumindest einem großen Teil der Unterseite angeheftet, stets ohne Rhizinen

3a*Lager umbilicat, gelborange bis rotgelb, mit ± zentralem Nabel, relativ klein. Flechten kalkfreien Gesteins mit ± eingesenkten Apothecien

4a Sporen zweizellig, verlängert, schraubig gewunden. Lager orangegelb, unterseits hell. - Südliches Südamerika..... ..... *Xanthopeltis* R.SANTESSON

4b Sporen polar-diblastisch, kurz nicht gewunden. Schuppen areolenartig bis umbilicat, unterseits schwarzbraun. - Himalaya..... *Ioplaca* POELT

3b Lager nicht deutlich umbilicat

5a Unterseite der Areolen-artigen Schuppen schwarzbraun. Apothecien eingesenkt. - Vgl. 4b *Ioplaca*

5b Unterseite der Schuppen hell oder Lager rein krustig. Apothecien + aufsitzend.

6a Lager völlig *Lepraria*-artig aufgelöst, bräunlichgelb bis goldorange, stets ohne Apothecien und Pykniden..... ..... *Leproplaca* (NYL.) HUE

6b Zumindest Randteile des Lagers nicht sorediös aufgelöst. Lager oft oder regelmäßig mit Apothecien besetzt

7a Sporen einzellig bis einfach zweizellig, nicht polar-diblastisch. - Hier schlüsselt auch *Caloplaca nivalis* aus, vgl. oben! Lager krustig bis schuppig und selbst angedeutet blättrig

---

* Eine deutlich peltate Flechte aus den peruanischen Anden, 1973, leg. HEGEWALD (GZU), mit kräftige orange gefärbten, unterseits sorediösen Thalluslappen und einer Rinde aus antiklinalen Hyphen, hat keine Apothecien; sie kann derzeit nicht zugeordnet werden.

8a Scheiben und Ränder der Apothecien schwarz. Lager weißlich oder grau. Sporen einzellig. - Auf Kalksandstein im westlichen Nordamerika..... *Apatoplaca* POELT & HAFELLNER

8b Scheiben und Ränder orange bis rot. Lager gelb bis rotorange, schuppig bis fast blättrig und dann mit Rhizohypen angeheftet. Sporen einzellig oder einfach zwei-(selten vier-) zellig, von sehr variabler Form. - Ganz überwiegend auf kalkreichen Gesteinen oder kalkiger bis gipsreicher Erde, meist in trockenwarmen Lagen .... *Fulgensia* MASSAL. & de NOT.

7b Sporen polar-diblastisch, mit dicker bis dünner Scheidewand, seltener auch tri- bis tetrablastisch. Lager krustig bis deutlich effiguriert bis zwergstrauchig, sehr vielförmig. - Auf verschiedensten Substraten, weit verbreitet.... ..... *Caloplaca* Th. FR.

BEMERKUNGEN ZU DEN EINZELNEN GENERA

Apatoplaca POELT & HAFELLNER

Vgl. oben !

Caloplaca Th.FR. 1860:218 (nom.conserv.)
Typusart: Caloplaca cerina (EHRH.) Th.FR.

Caloplaca bleibt vorerst die größte Gattung der Teloschistaceae mit einer Merkmalsvielfalt, die die aller anderen Genera erheblich übertrifft. Allerdings sind alle natürlich erscheinenden Gruppen in den derzeit taxonomisch verwendeten Merkmalen durch Übergänge verbunden, sodaß sich vorläufig ein Auflösen der Gattung verbietet. Im Laufe der Zeit wurde versucht, kleinere Genera abzutrennen, doch läßt sich nach dem augenblicklichen Wissensstand keine einzige rechtfertigen.

Ganz sicher ist *Blastenia* (MASSAL.) Th.FR., aufgebaut auf die biatorine Berandung, genauer das Fehlen von Algen im Gehäuse, kein brauchbares Genus. Schon Th.FRIES 1871:182 wurde in der *Caloplaca ferruginea*-Gruppe zu größten Schwierigkeiten geführt. Bei sehr enger Fassung des Gattungsbegriffes ließe sich vielleicht die Gruppe um *Caloplaca leucoraea* (ACH.) DEICHM. und *C.tetraspora* (NYL.) OLIV. separieren, die auch chemisch von der Hauptmasse der Arten durch den Gehalt an Anthrachinonen der Emodin-Reihe (HAUSCHILD & al. 1971) abweicht. - Ebensowenig ist *Kuttlingeria* TREVIS., gebildet für Arten mit algenfreiem Gehäuse und effiguriertem Lager, eine natürliche Gruppe. Das Genus wurden in den letzten Jahrzehnten nur von DODGE loc. dic. aufgenommen.

Wie von HAFELLNER & POELT 1979 gezeigt werden konnte, bilden auch die Arten mit mehrzelligen Sporen keine systematische Einheit. Diese Arten in einem separaten Genus (etwa *Triophthalmidium* (MÜLL.ARG.) GYELNIK oder *Xanthocarpia* MASSAL. & de NOT. zu führen, ist deshalb nicht möglich. Zudem gibt es Sippen, deren Sporen im Laufe der Ontogenie ein polar-diblastisches Vorstadium durchlaufen.

Deutlicher abweichend scheint zunächst *Huea* DODGE & BAKER 1938:617, die auf die ± lecideinen Apothecien aufgebaut wurde. Wir konnten die Typusart *Huea flava* nicht untersuchen, kennen aber südamerikanische Proben, die formal zu *Huea* gehören sollten. Eine scharfe Trennung ist nirgend ersichtlich.

Vollends die auf Lagerformen aufgebauten Genera wie *Gasparrinia* TORNAB. für effiguriert-schuppige Arten und *Polycauliona* HUE für zwergstrauchige Vertreter lassen sich zumindest in der derzeitigen Fassung nicht rechtfertigen; zuviele Übergänge zu krustig-schuppigen Vertretern und offenkundige Heterogenität der Einheiten verbieten derzeit eine generische Verselbständigung. Es erscheint allerdings möglich, daß sich in *Polycauliona* gute Genera verstecken.

Fulgensia MASSAL. & DE NOT. in MASSAL. 1853
Typusart: *Fulgensia fulgens* (SWARTZ) ELENK. als *Fulgensia vulgaris* MASSAL. & DE NOT. (nom.illegit.)
Fulgensia scheint von *Caloplaca* abgeleitet zu sein. Bemerkenswert ist die innerhalb der Gattung fortzuschreitende Reduktion im Sporenbau, die mit einer ökologischen Spezialisierung gekoppelt ist. Die am weitesten verbreiteten Vertreter sind die stark abgeleiteten Bodenbewohner. Vgl.zur Gattung POELT 1965. GILBERT 1978, zu den Pigmenten J.SANTESSON 1970b, STEINER & HAUSCHILD 1970, MAHANDRU & GILBERT 1979.

Ioplaca POELT 1976:443
Typusart: *Ioplaca sphalera* POELT
Die derzeit aus einer Art bestehende himalayische Gattung hat nach Art von *Acarospora* spec. oder *Peltula* spec. aufgebaute ± peltate Thalli mit dunkler Unterseite, ein in der Familie sonst unbekanntes Merkmal, sowie eingesenkte Apothecien.

Leproplaca (NYL.) HUE
Typusart: *L. xantholyta* (NYL.) HUE
Die beiden Arten der von LAUNDON 1974 monographierten Gattung sind gekennzeichnet durch ihre leprarioide Struktur in Verbindung mit dem Besitz von Anthrachinonen als Lagerpigmenten. Bisher erschien es uns besser, die Arten in *Caloplaca* einzubeziehen, weil praktisch alle Krustenflechten (mit Ausnahme von *Protoblastenia aurata* POELT & VEZDA) mit Anthrachinonpigmentierten, anatomisch wenig differenzierten Lagern zu *Ca-*

loplaca gehörten. Der Nachweis, daß *Edrudia* JORDAN (vgl. unten) mit den Teloschistaceen nichts zu tun hat, unterstreicht die Möglichkeit, daß *Leproplaca* aus anderer Wurzel entstanden sein könnte. Eine endgültige Entscheidung würden nur Fruchtkörper erbringen. Die Gattung sei daher ad interim anerkannt, und den Teloschistaceae zugeordnet.

Teloschistes NORMAN 1853:228
Typusart: *Teloschistes flavicans* (SWARTZ) NORMAN
Es ist sehr fraglich, ob *Teloschistes* eine einheitliche Gattung ist. Einige Arten haben gleiche Sporen wie gewisse *Caloplaca*-Species aus der Gruppe *Tetrophthalmium* (Vgl. HAFELLNER & POELT 1979:3); ob sie sich direkt von solchen Caloplacen oder in einer Art von Sporenmutation von anderen *Teloschistes*-Sippen ableiten, ist schwer zu entscheiden. Wir halten die erstgenannte Möglichkeit für wahrscheinlicher.

Ein besonders kritischer Fall ist *T.contortuplicatus* (ACH.) CLAUZ., der von FREY 1952:477 (unter dem Synonym *Caloplaca elegans* var. *caespitosa* MÜLL.ARG.) eingehend beschrieben worden ist. Die Thalli zeigen, in allen Übergängen, teilweise mehr blättrige Abschnitte mit antiklin orientierten Rindenhyphen, teilweise strauchige Abschnitte, deren Rindenhyphen unregelmäßig oder oberflächenparallel angeordnet sind; vgl. die Abb. 10 aus KNUPFER 1963. Jedenfalls dürfte die Art keine näheren Beziehungen zu den anderen *Teloschistes*-Species haben. Da über die Gattung eine Monographie von O.ALMBORN zu erwarten ist, sei auf die Frage nicht mehr näher eingegangen.

Xanthopeltis SANTESSON 1949:560
Typusart: *Xanthopeltis rupicola* SANTESSON
Die Gattung gehört eindeutig zu den Teloschistaceae, steht aber in der Familie isoliert. Zur ebenfalls umbilicaten Gattung *Ioplaca* ist sie nicht näher verwandt. Vgl. im übrigen die eingehende Beschreibung von R.SANTESSON 1949. Die ungefähre Verbreitung der Typusart ist bei FOLLMANN 1962 angegeben.

Xanthoria (E.FR.) Th.FR. 1860:166
Typusart: *Xanthoria parietina* (L.) Th.FR.
Auch bei *Xanthoria* stellt sich die Frage, ob die Gattung wirklich einheitlich oder in mehreren Evolutionslinien aus *Caloplaca* hervorgegangen ist. Tatsächlich bietet die Abgrenzung gegen *Caloplaca* Schwierigkeiten. Nach Meinung der Verf. ergibt sich eine saubere Definition nur in der im Schlüssel angegebenen Weise. Die häufig bei *Caloplaca* belassene *Xanthoria elegans* ist mit der Typusart durch eine ganze Reihe von morphologischen Zwischensippen verbunden, die es unmöglich machen, die Grenzen anders zu ziehen. Möglicherweise gehören die regelmäßig rhizinösen Arten einer selbständigen Gruppe an. Die vielfach zu *Xanthoria* gestellte Gruppe um *"Xanthoria" lobulata* (FLK.) B. DE LESD. hat mit der Gattung nichts zu tun; sie muß zumindest derzeit *Caloplaca* eingegliedert werden (STEINER & POELT, in Vorbereitung).

Diskussion

Die neue Gattung *Apatoplaca* bereichert die Teloschistaceen um einen bemerkenswerten, offenbar in zweifacher Hinsicht abgeleiteten Typus, der auf keinen Fall zu *Caloplaca* gestellt werden kann, weil diese Gattung dann kaum mehr definiert werden könnte. Der mit der Diagnose vorstehend unternommene Versuch, das System der Familie nach dem derzeitigen Wissensstand zu sichten, endet mit einem wenig erfreulichen Ergebnis: die Familie wird, was die Artenzahlen angeht, aufgebaut von einer erdrückenden Masse + krustiger Arten, die in der Gattung Caloplaca zusammengefaßt sind; AINSWORTH, JAMES & HAWKSWORTH 1971 nennen eine Artenzahl von ca. 472, die alles andere als endgültig sein dürfte. Der völlig ungenügende Kenntnisstand dieser Gattung läßt derzeit nicht einmal Möglichkeiten einer den natürlichen Verwandtschaften folgenden Aufgliederung in kleinere Genera ahnen; das formalistische Abtrennen von Artengruppen nach der Einlagerung von Algen in das Gehäuse und der Lagerform, wie es auch in den letzten Jahren von verschiedenen Autoren vertreten worden ist, halten wir für ganz unnatürlich. Die anderen Genera der Familie lassen sich derzeit gut definieren. Man fragt sich aber, ob nicht die phylogenetischen Abstände zwischen verschiedenen Gruppen innerhalb von *Caloplaca* wesentlich größer sind als die von manchen *Caloplaca*-Gruppen zu *Xanthoria* und *Teloschistes*, die ihrerseits aus mehreren Evolutionsreihen zusammengesetzt sein könnten. *Apatoplaca*, *Ioplaca* und *Xanthopeltis* sind gut definierte, aber monotypische Abspaltungen, die das System kaum entlasten. Dabei ist *Xanthopeltis* zweifellos die isolierteste Form. Einzig *Fulgensia*, ebenfalls gewissen Caloplacen nahe, vereinigt so viele Arten, daß sich das Bild einer Ableitung ergibt.

Die hier skizzierte Erkenntnis bestätigt noch einmal die Natürlichkeit der Familie, die Unnatürlichkeit einer den Organisationsstufen entsprechenden Aufgliederung in *Caloplacaceae* und *Teloschistaceae* s.str., wie sie vor allem durch ZAHLBRUCKNER 1907:226 und 1926:247 bzw. 251 vertreten und jahrzehntelang allgemein befolgt worden ist, oder gar noch in eine Familie *Xanthoriaceae*, die nach DODGE 1973:286 die laubförmigen Vertreter umfassen soll. Ein wirklicher Fortschritt wird sich erst nach mühevollen Revisionen der heute in *Caloplaca* vereinigten, natürlichen Verwandtschaften erreichen lassen.

Genera excludenda

Chrysopsora (VAIN.) CHOISY
Typusart: *Chr. testacea* (HOFFM.) CHOISY
Die Gattung stimmt im Apothecienbau mit *Protoblastenia* über-

ein, sie weicht durch den muschelig-schuppigen Thallus gegen über den angeblich einheitlich krustigen Thalli von *Protoblastenia* ab. Tatsächlich existieren bei *Protoblastenia* endolithische, zusammenhängend epilithische, flachschuppige und schließlich sogar abstehend schuppige Formen, die es uns derzeit als ratsam erscheinen lassen, *Chrysopsora* als Section von *Protoblastenia* zu betrachten. Auch SCHNEIDER 1979:69 betont die nahe Verwandtschaft mit *Protoblastenia*.

Edrudia JORDAN 1980
Typusart: *E.constipans* (NYL.) JORDAN
Die Beschreibung der Gattung erschien, als das Manuskript der vorliegenden Arbeit bereits abgeschlossen war. Ihr liegt eine Flechte zugrunde, deren Thallus kleinstrauchig aufgebaut ist. Die Abschnitte sind verflacht und gabeln sich fächerig auf. Die Flechte wächst an steilen Abbrüchen meeresnaher Felsen; ihre Anatomie erinnert mit der starken Verleimung der Hyphen und den zähen Plektenchymen, die strangförmig das Mark durchsetzen, an die von Flechten ähnlicher, windexponierter Küsten-Standorte wie sie bei POELT & ROMAUCH 1977 näher behandelt worden sind. Thallus wie Apothecien incl. der Scheiben sind, außer bei stärkerer Beschattung, durch Anthrachinone leuchtend orange gefärbt. Die Zuordnung zu den Teloschistaceen mußte deshalb selbstverständlich sein. JORDAN betrachtet als gegenüber *Caloplaca* differenzierende Merkmale vor allem die Einzelligkeit der Sporen und die langen und ± gebogenen Pycnosporen. Ein vom Autor dankenswerterweise überlassener Beleg (vom bisher einzigen Vorkommen auf den der Küste Kaliforniens vorgelagerten Farallon-Inseln) ergab bei der näheren Prüfung verblüffende Befunde: Die Asci gehören nicht dem *Teloschistes*-Typ an, sondern entsprechen, nach lichtmikroskopischen Studien, etwa Typen, wie sie bei Lecanoraceae und der Gattung *Lecidella* zu finden sind. Sie geben zähe, bei den Teloschistaceen sonst recht ungewohnte, amyloide Gallerte ab. Die Paraphysen sind ziemlich starr, dichtstehend und von den bei Teloschistaceen vorkommenden Formen verschieden. Die Kombination der hiermit zusammengetragenen Merkmale zwingt uns dazu, anzunehmen, daß *Edrudia* mit den Teloschistaceen gar nichts zu tun hat, sondern etwa ein durch Anthrachinon-Pigmente ausgezeichneter Seitenzweig der Lecanoraceen ist. Eingehendere Untersuchungen sollten das Problem besser durchleuchten.

Lethariopsis ZAHLBRUCKNER 1926:253
Typusart: *L.wandelensis* (HUE) ZAHLBR.
Wie LAMB 1948:228 gezeigt hat, handelt es sich beim Typ um eine Verbindung zweier nicht zusammengehöriger Flechten; auf einem überalterten Exemplar einer Art von *Neuropogon* sitzen epiphytische Apothecien von *Caloplaca* oder *Teloschistes* sp., die nicht identifiziert werden konnten. Die Gattung ist daher ungültig. Eine also längst bekannte Tatsache hier zu wiederholen schien notwendig, weil DODGE 1973:286 das Genus wiederaufgenommen hat.

Mawsonia DODGE.B.A.N.Z.A.R.E. Rept. B7:236 (1948);DODGE 1973:287
Typusart: *M.harrisonii* DODGE
Von dieser antarktischen Flechte haben wir weder die Originalbeschreibung noch das Typus- und einzige bisherige Material gesehen. Aus der Beschreibung läßt sich kein klares Bild gewinnen.

Protoblastenia (ZAHLBR.) STEINER
Typusart: *Pr.rupestris* (SCOP.) STEINER
Zu dieser Gattung vgl. oben. Wir können in ihr nach den Abweichungen im Ascustyp, die ergänzt werden durch Differenzen im Apothecienbau, auf keinen Fall eine Teloschistacee sehen.

Wir sind mehreren Helfern zu großen Dank verpflichtet: Herr Dr. R.ANDERSON (Denver) hat den älteren Verfasser in erlebsnisreichen Exkursionen durch die Berge von Colorado geführt; dabei wurde die zweite *Apatoplaca*-Probe gefunden. G. CLAUZADE hat uns Exemplare von *Caloplaca luteoalba* überlassen, Dr. H.HERTEL Hinweise gegeben, Dr. P.JORDAN hat uns eine frische Probe von *Edrudia constipans* zur Verfügung gestellt, Dr. R.MOBERG Typusmaterial aus UPS ausgeliehen.

Für die Vergleichsstudien und Zeichnungen wurden folgende Proben verwandt:

Caloplaca nivalis (KOERBER) Th.FR.

Norwegen: Finmarken, zwischen Tanatal und Rastegaissa, Aug. 1965, leg. J.POELT (Poelt 1552).

Lecanora anopta NYL.

Schweiz, Graubünden, Oberengadin, Gemeinde Silvaplana, God Surlej SE Champfer, W- bis NW-seitige, locker von Arven und Lärchen bewaldete, von kleinen Abbrüchen durchsetzte Hänge, 1800 - 1900 m, 11.Sept. 1970, leg. J.POELT (Poelt 8746).

Protoblastenia rupestris (SCOP.) STEINER

Österreich, Ostalpen, Steiermark, Grazer Bergland, Raabklamm bei Weiz, Kalkteil SW Haselbach, Felsrücken E oberhalb der Schlucht, 600 m, 18.Juni 1977, leg. J.POELT (GZU).

L I T E R A T U R

AINSWORTH, G., P.JAMES a.HAWKSWORTH, D. 1971. Dictionary of the Fungi. Sixth edition.

CHADEFAUD, M. 1973. Les asques et la systématique des Ascomycètes. Bull. Soc. Mycol.France 89:127-170.

CHADEFAUD, M., M.-A. LETROUIT-GALINOU & M.-C. FAVRE. 1963. Sur l'évolution des asques et du type archaeascé chez les Discomycetes de l'order des Lécanorales. C.R. Acad. Sci. Paris 257:4003-4005.

DODGE, C. 1973. Lichen flora of the antarctic continent and adjacent islands. Canaan.

DODGE, C. & G.E.BAKER, 1938. Botany of Second Byrd Antarctic Expedition II. Lichens and Lichen parasites. Ann. Missouri Bot.Garden 25:515-718, tab. 38-65.

FOLLMANN, G. 1962. Observaciones acerca de la distribucion de los liquenes chilenos I. Revista Universitaria 47: 33-37.

FREY, E. 1952. Die Flechtenflora und -vegetation des Nationalparks im Unterengadin. I.Teil: Die diskokarpen Blatt- und Strauchflechten. Ergebn. wiss. Untersuch. schweiz. Nationalp. 3 N.F.: 361-503.

FRIES, TH.M. 1871-1874. Lichenographia Scandinavica sive dispositio lichenum in Dania, Suecia, Norvegia, Fennia, Lapponia rossica hactenus collectorum. I:1-324 (1871), II:325-639 (1874).

GILBERT, O.L. 1978. *Fulgensia* in the British Isles. Lichenologist 10:33-45.

GLÜCK, H. 1899. Entwurf zu einer vergleichenden Morphologie der Flechtenspermogonien. Verhandl. Naturhist. Med.Ver. Heidelberg N.F. 6:81-216, tab. 2-3.

HAFELLNER, J. & J.POELT. 1979. Die Arten der Gattung *Caloplaca* mit den pluriloculären Sporen *(Meroplacis, Trichothalmidium, Xanthocarpia)*. Journ. Hattori Bot. Lab. 46: 1-41.

HAUSCHILD, G., M.STEINER & K.-W.GLOMBITZA. 1971. Emodinaldehyd und Erythroglaucin in Flechten. Planta Medica 19:363-367.

HENSSEN, A. & H.M.JAHNS. 1973 ("1974"). Lichenes. Stuttgart.

HERTEL, H. 1975. Beiträge zur Kenntnis der Flechtenfamilie Lecideaceae V. Herzogia 3:365-406.

HONEGGER, R. 1978. The ascus apex in lichenized fungi I. The *Lecanora*-, *Peltigera* and *Teloschistes*-types. Lichenologist10:47-67.

JORDAN, W.P. 1980. *Edrudia*, a new genus from California (Lichenes: Teloschistaceae). Bryologist 83:64-67.

KNUPFER, K. 1963. Untersuchungen über die Teloschistaceen s. ampl. München. Unveröffentlichte Zulassungsarbeit.

LAMB, I.M. 1948. New, rare or interesting Lichens from the southern Hemisphere. Lilloa 14:203-251.

LAUNDON, J.R. 1974. *Leproplaca* in the British Isles. Lichenologist 6:102-105.

LETROUIT-GALINOU, M.-A. 1973. Les asques des lichens et le type archaeascé. Bryologist 76:30-47.

MAGNUSSON, A.H. 1952. New crustaceous lichen species from North America. Acta Hort. Gotoburg. 19/2:31-49 1 pl.

MAHANDRU, M.M. & O.L.GILBERT. 1979. Chemical studies in *Fulgensia*: structures of two new chlorodepsidones. Bryologist 82:302-305.

MASSALONGO, A.B. 1853a. Monographia dei licheni blasteniospori. Atti Ist. Sci. Lett. Arti, ser. 2,3 App. 3:5-131.
-- 1853b. Alcuni generi di licheni. Verona.
-- 1861. Lichenes capenses quos collegit in itinere 1857/58 Dr. WAWRA. Mem. Ist. Venet. Sci. Lett. Arti 10:33-90.

NORMAN, J.M. 1853. Conatus praemissus redactionis novae generum nonnullorum lichenum in organis fructificationis vel sporis fundatae. Nytt Mag. Naturvidensk. 7:213-252, 2 tab.

POELT, J. 1965. Über einige Artengruppen der Flechtengattungen *Caloplaca* und *Fulgensia*. Mitt. Bot. München 5:571-60
-- 1974 ("1973"). Classification. In V.AHMADJIAN & M.E.HALE The Lichens, Appendix A: 599-632. New York and London.
-- 1976. *Ioplaca* gen. nov. Teloschistacearum. Khumbu Himal 6/3:443-446.
-- u.ROMAUCH, E. 1977. Die Lagerstrukturen placodialer Küsten- und Inlandsflechten. In: W.FREY, H.HURKA, F.OBERWINKLER: Beiträge zur Biologie der niederen Pflanzen. G.Fischer-Verlag 1977:141-153.

SANTESSON, J. 1970a. Anthraquinones in *Caloplaca*. Phytochemistry 9:2149-2166.
-- 1970b. Neuere Probleme der Flechtenchemie. Vorträge Gesamtgebiet Botanik. Deutsch. Bot. Ges. N.F. 4:5-21.

SANTESSON, R. 1949. *Dolichocarpus* and *Xanthopeltis*, two new lichen genera from Chile. Svensk Bot. Tidskr. 43:547-567, I pl.

SCHNEIDER, G. 1979. Die Flechtengattung *Psora* sensu ZAHLBRUCKNER. Bibliotheca Lich. 13:1-291, 18 tab. Vaduz.

STEINER, M., & G.HAUSCHILD. 1970. Die Anthrachinone von Caloplacaceae und Teloschistaceae (Lichenes). Vorläufige Mitteilung. Vorträge Gesamtgebiet Botanik, Deutsch. Bot Ges. N.F. 4:23-34.

WUNDER, H. 1974. Schwarzfrüchtige, saxicole Sippen der Gattung *Caloplaca* (Lichenes, Teloschistaceae) in Mitteleu-

ropa, dem Mittelmeergebiet und Vorderasien. Bilbiotheca Lich. 3:1-186, 9 tab. Lehre.

ZAHLBRUCKNER, A. 1907. Lichenes. Spezieller Teil. In ENGLER, Natürl. Pflanzenfam.,1.Teil. 1.Abt.:49-249. Leipzig.
-- 1926. Lichenes. Spezieller Teil. In ENGLER,Natürl. Pflanzenfam., 2.Aufl., 8:61-270. Leipzig.

Anschrift der Verfasser: Prof. Dr. Josef POELT bzw. Mag. Dr. Josef HAFELLNER, Institut für Botanik der Universität Graz, Holteigasse 6, A-8010 G R A Z

Texte zu den Abbildungen

Abb. 1: *Apatoplaca oblongula:* Teil eines Apothecienquerschnittes (Colorado, leg. ANDERSON & POELT, GZU).

Abb. 2: *Apatoplaca oblongula:* Ascus, Paraphysen und Sporen; Apikalapparat mit J-J-K gefärbt (Colorado, leg. ANDERSON & POELT, GZU).

Abb. 3: *Apatoplaca oblongula:* Sporen (Holotypus, UPS).

Abb. 4: *Caloplaca nivalis:* Teil eines Apothecienquerschnittes (Poelt 1552).

Abb. 5: *Caloplaca nivalis:* Ascus, Paraphysen und Sporen; Apikalapparat mit J-J-K gefärbt (Poelt 1552).

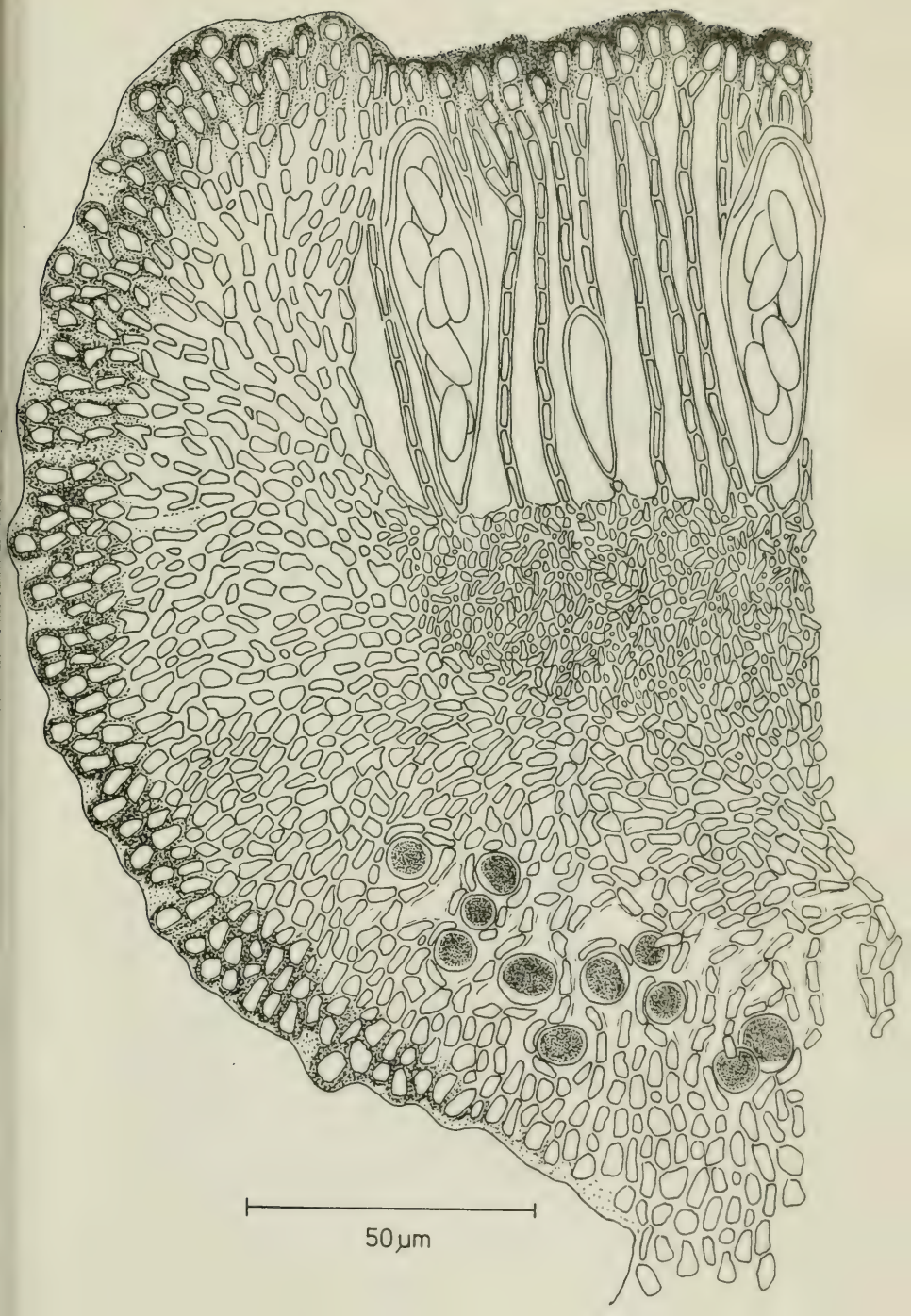
Abb. 6: *Protoblastenia rupestris:* Teil eines Apothecienquerschnittes (Steiermark, leg. POELT, GZU).

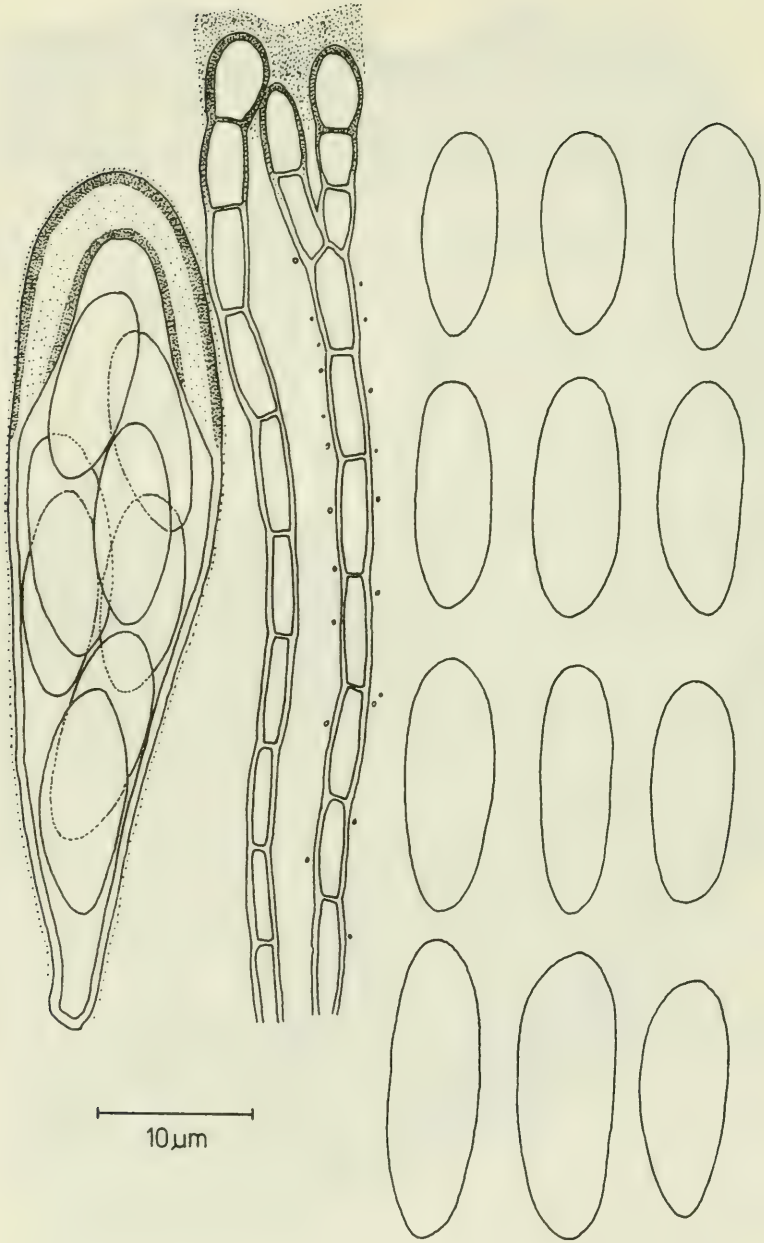
Abb. 7: *Protoblastenia rupestris:* Ascus, Paraphysen und Sporen; Apikalapparat mit J-J-K gefärbt (Steiermark, leg. POELT, GZU).

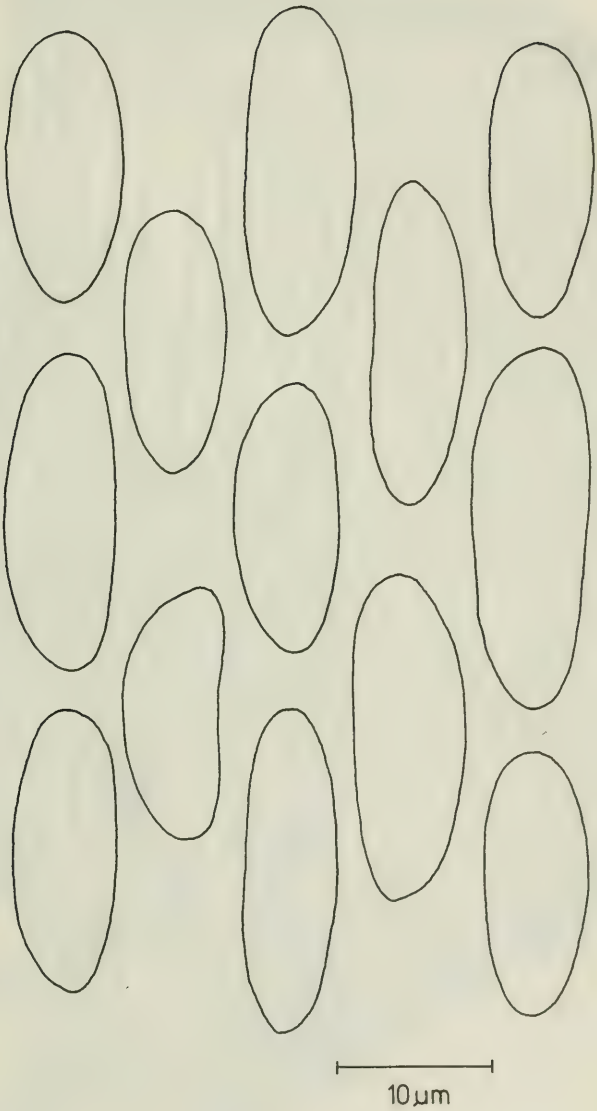
Abb. 8: *Lecanora anopta:* Teil eines Apothecienquerschnittes (Poelt 8746).

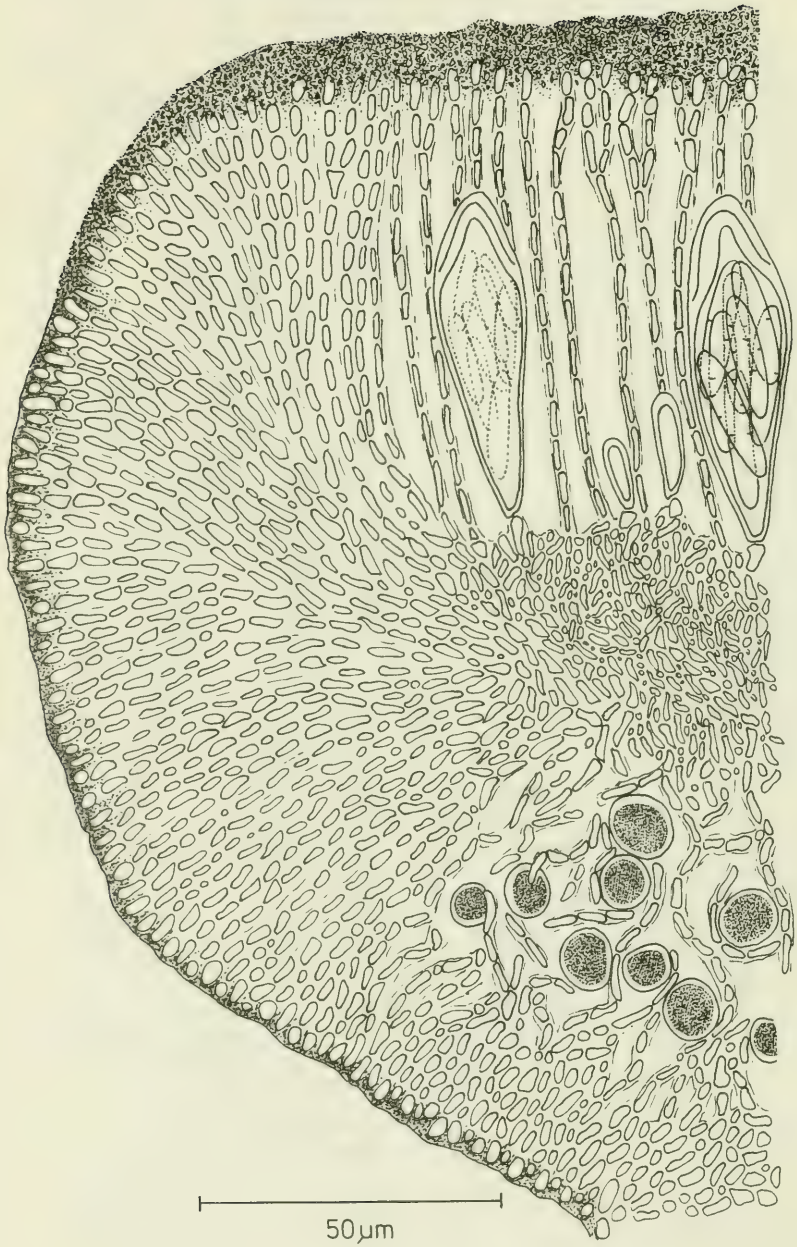
Abb. 9: *Lecanora anopta:* Ascus, Paraphysen und Sporen; Apikalapparat mit J-J-K gefärbt (Poelt 8746).

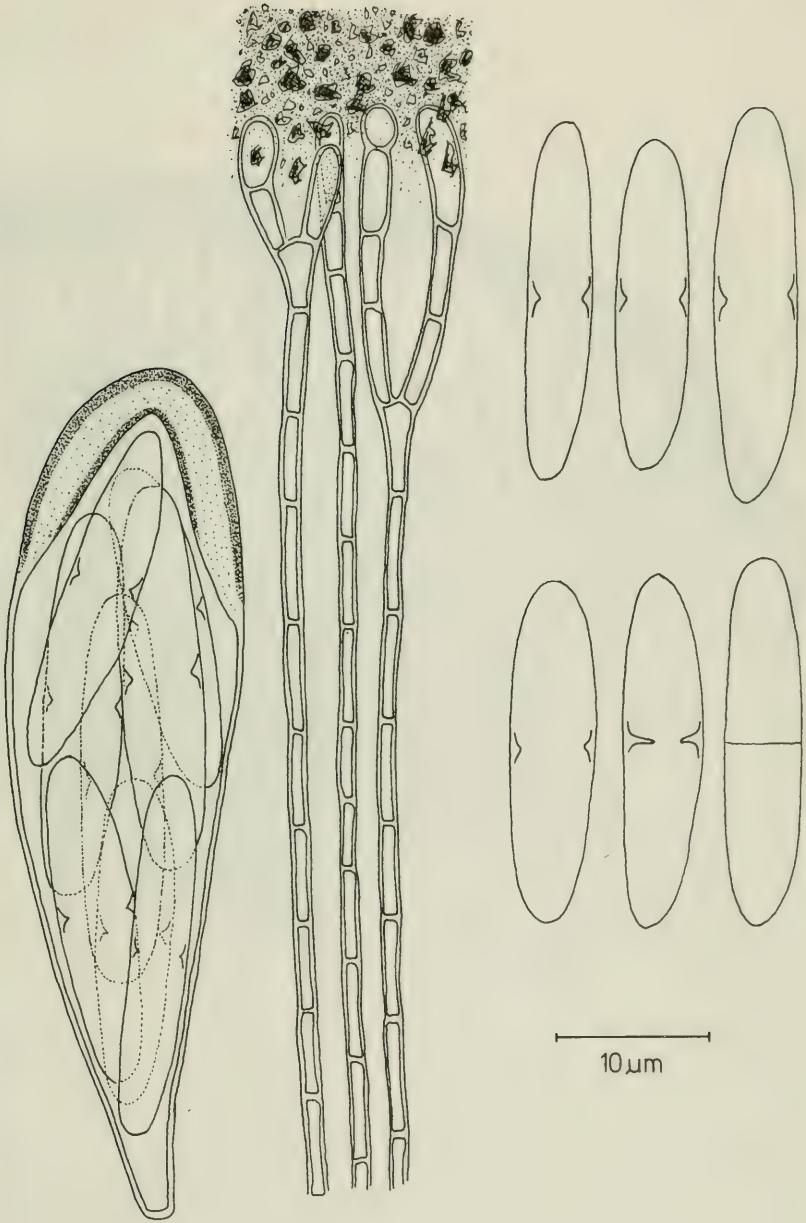
Abb. 10: *Teloschistes contortuplicatus:* a halbschematischer Apothecienquerschnitt, b Längsschnitt durch die Lagerrinde, c Längsschnitt durch die Rinde des Apothecienrandes (nach KNUPFER, K., 1963)

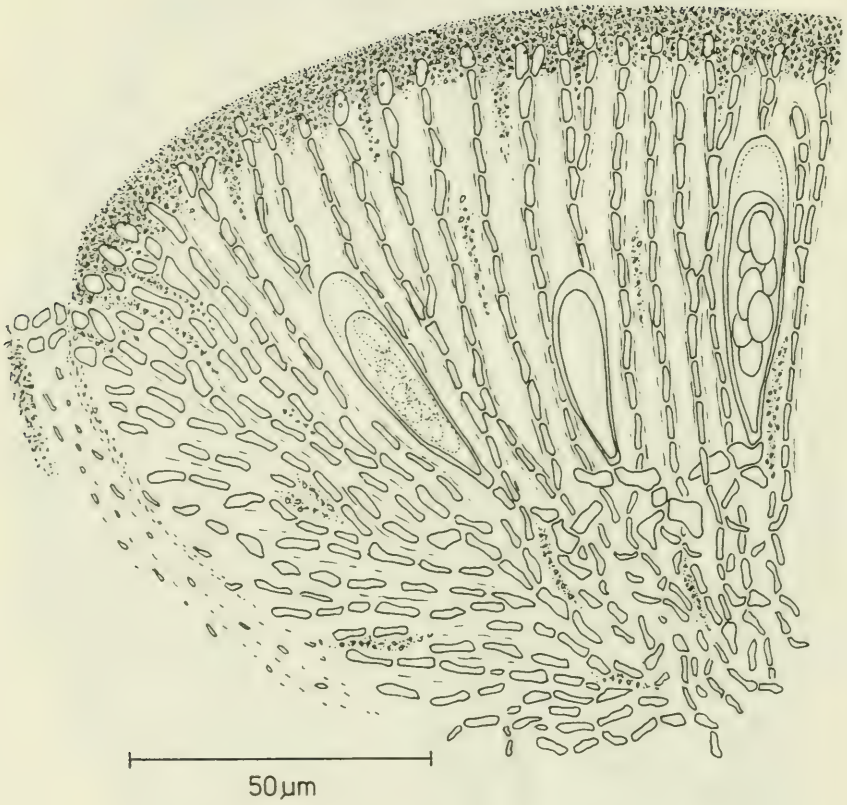

50 µm

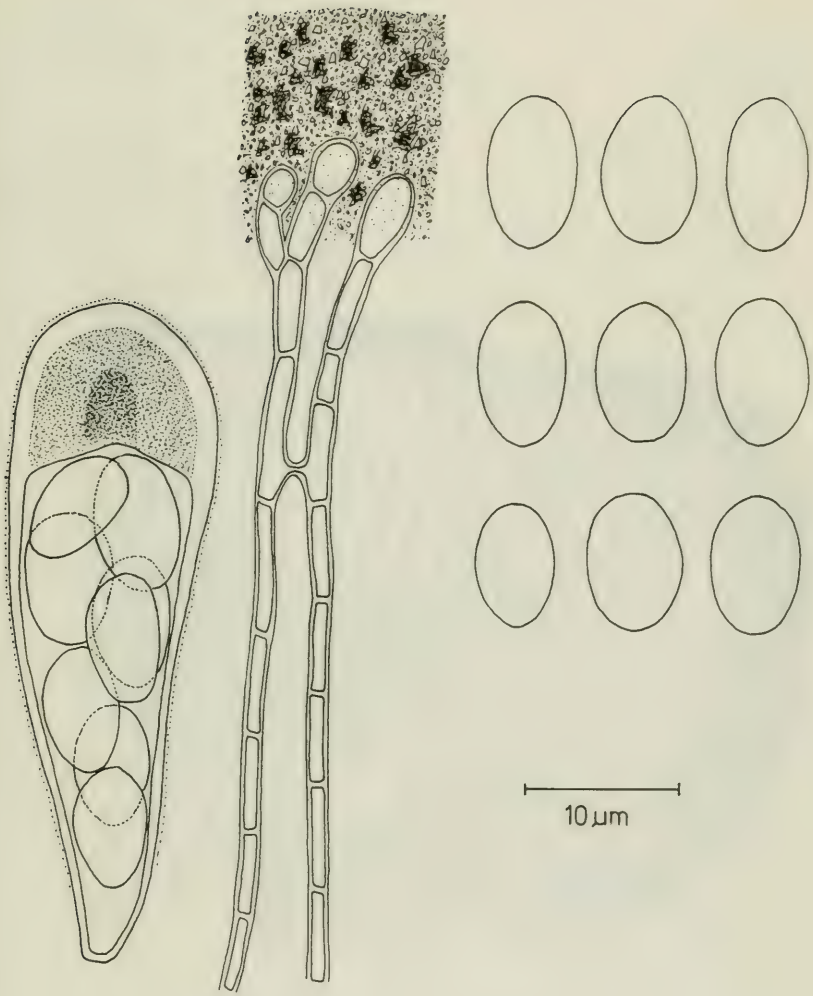

10 µm

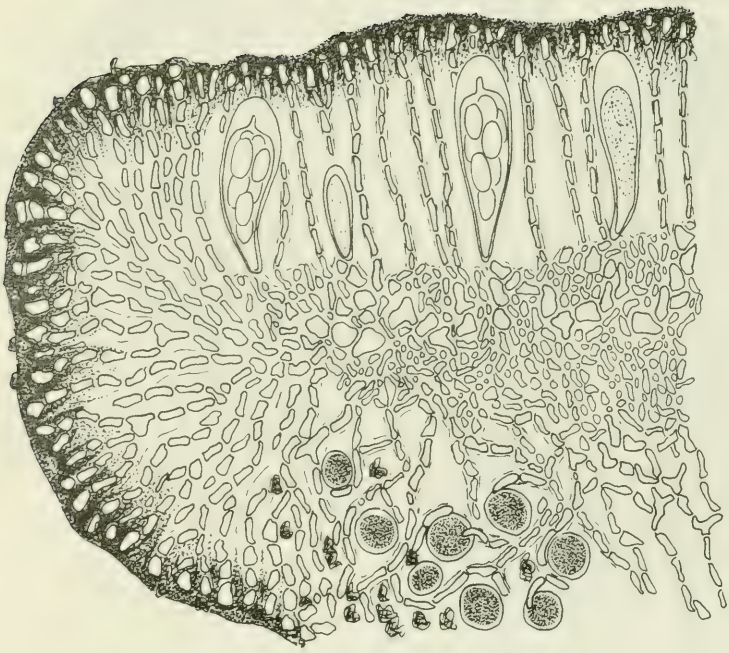

10 µm

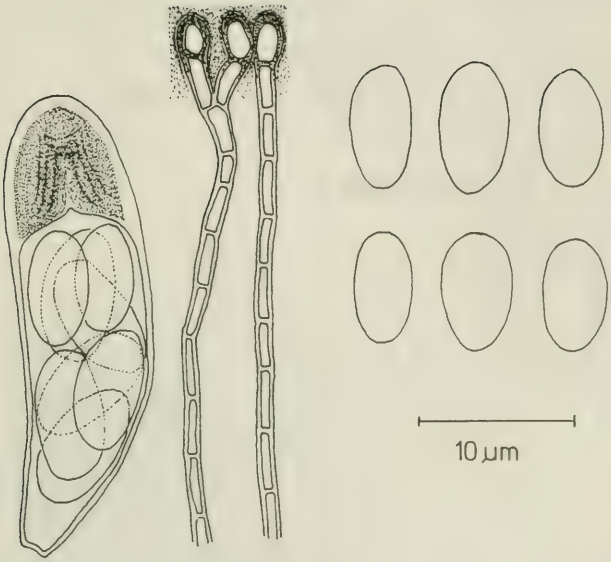

50µm

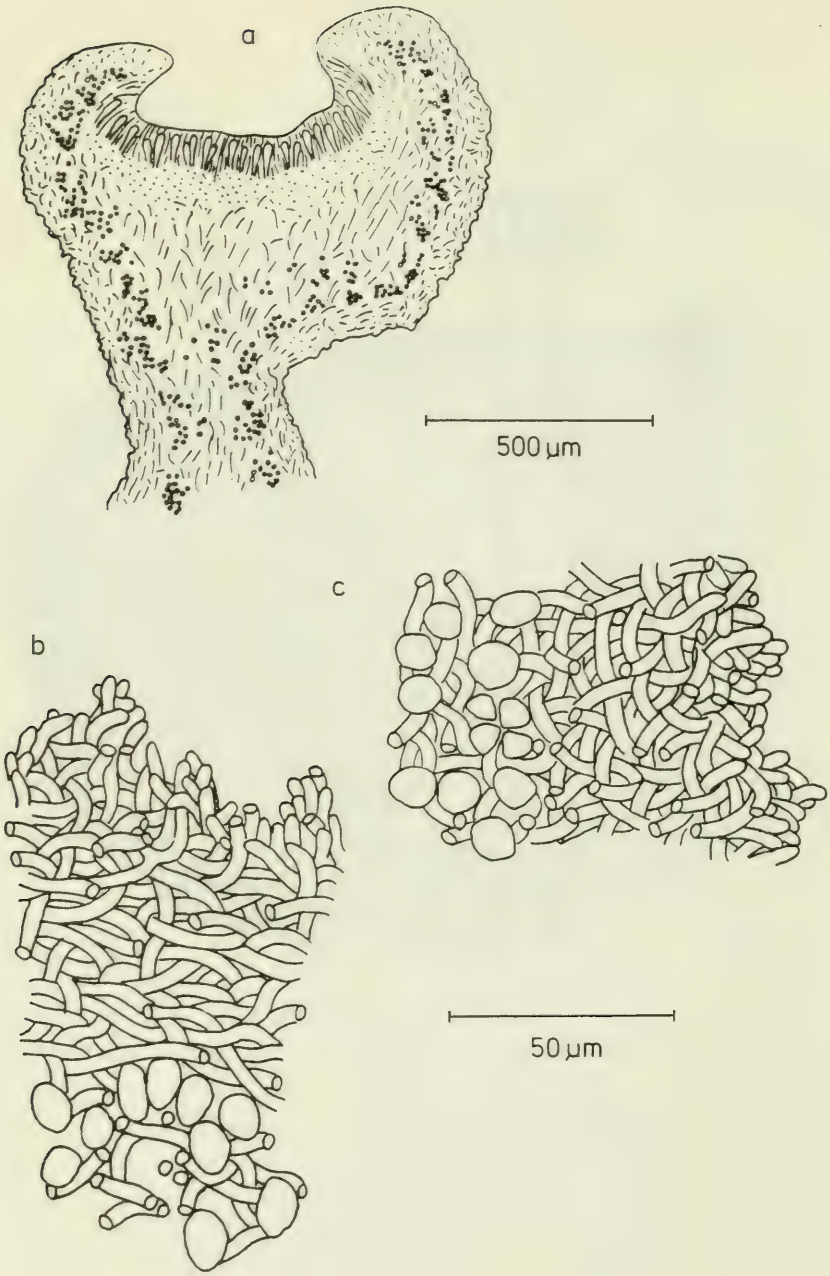

10 µm


50µm


10 µm


50 µm


10 µm


a
500 µm
b
c
50 µm

Mitt.Bot.München 16	p. 529 - 546	30.9.1980	ISSN 0006-8179

NEUE UND BEMERKENSWERTE CARYOPHYLLACEEN AUS AFGHANISTAN (BEITRÄGE ZUR FLORA VON AFGHANISTAN XI)

von

D. PODLECH *

Silene andarabica Podlech, spec. nov. e sect. *Suffruticosae* (Rohrb.) Chowdhuri differt a *S. brahuica* Boiss. caulibus geniculati-ascendentibus (nec strictis virgatis eramosis), indumento mere eglanduloso brevissimo, inflorescentia laxiore, carpophoro glabro.

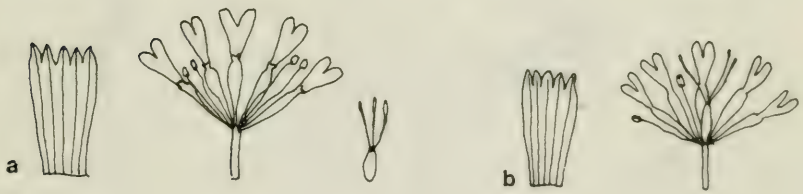


Abb. 1: *Silene andarabica* Podlech (a PODLECH 11219, b PODLECH 21163), nat. Größe

Perennis. Caudex ad 5 mm crassus, pluriceps; caules numerosi, geniculati-adscendentes, fragiles, apicem versus brevissime retrorse-adpresse aculeati-hispidi; internodia inferiora brevia, foliis multo breviora, superiora elongata, foliis aequilonga vel multo longiora. Folia linearia, 0,8-3 cm longa,

---

* Herrn Prof. Dr. H.MERXMÜLLER zum 60. Geburtstag gewidmet.

Abb. 2: *Silene andarabica* Podlech (PODLECH 11219) ca. 1/2 nat. Größe

inferiora brevia, media longissima, omnia 1-1,5 (-2) mm lata, acutiuscula vel obtusiuscula, subtus glabriuscula, supra et marginibus brevissime aculeati-hispida, basin versus margine longiore ciliata. Fasciculae foliorum in axillis inferioribus mediisque evolutae. Bracteae foliis similes sed breviores. Inflorescentia laxa, pauciflora, unilateralis, 2-4 (-6) florae. Pedicelli 1-15 (-20) mm longi, brevissime hispidi. Flores 16-20 mm longae. Calyx herbaceus, 12-14 (-15) mm longus, nervis 10 rubro-suffusis anastomosantibus, breviter hispidulus, dentibus ovati-rotundatis, ciliatis, cr. 2mm longis. Petala rosea; lamina 4-5 mm longa, 1/4 ad 1/2 bifida, lobis oblongis; coronula e squamis brevissimis obtusis vel emarginatis, 0,5-1 mm longis composita vel deficiens; ungues leviter dilatati, edentules, glabri. Filamenta glabra. Antherae cr. 1 mm longae. Carpophorus 5-6 mm longus, glaber. Capsula carpophoro parum longior.

T y p u s : Prov. Baghlan: oberstes Andarab-Tal, Tajikan, Trockenhänge bei 2400 m, 8.6.1965, leg. D.PODLECH 11219 (M-Holo, Herb. PODLECH-Iso).

W e i t e r e B e l e g e : Prov. Baghlan: Gebirgsrand SE von Folole Bala, E der Straße von Narin nach Eshkamesh, 1600 m, 7.5.1971, leg. D.PODLECH 21163 (M, Herb. PODLECH).- Prov. Takhar: Koh-e-Eshkamesh, Gebirgsrand ca. 7 km SE Eshkamesh, 1500 m, 14.5.1965, leg. D.PODLECH 10614 (M, Herb. PODLECH).

Silene dieterlei Podlech, spec. nov. e sect. *lasiostemones*

differt a *S. afghanica* Rohrb. caulibus in parte basali pilosis, floribus majoribus, carpophoro pilosulo, a *S. bamianica* Gilli calyce 22-25 mm longo (nec 10-16 mm) coronula conspicua (nec deficiente).

Perennis, radice perpendiculari, pluricipite. Caules complures, erecti, 20-35 cm alti, inferne purpurei-suffusi, nodis vix incrassatis, internodiis elongatis, ad 9 cm longis, foliis multo longioribus, in parte inferiori retrorse hirsuti vel villosi, ceterum glabri, viscidi, simplices vel superne ramosi, ramis oblique erectis. Folia basalia lanceolata, obtusa, cetera linearia, acuta, (10-) 20-40 mm longa et 0,5-1,5 mm lata, tota superficie hirsuta vel margine et supra hirsuta et subtus glabrescentia vel glabra. Bractae e basi ovato late hyalini-marginato subabrupte acuminatae vel fere subulatae, ciliatae. Pedicelli glabri, viscidi, ad 35 mm longi. Flores in apice ramorum singulares vel in cymas laxissimas trifloras dispositae. Calyx cylindrici-clavatus, (15-) 22-25 (-29) mm longus, glaber, striis latis sordide-viridibus percursus, dentibus late ovatis fere rotundatis marginibus late hyalinis sese tengentibis, ciliatis. Petala 16-20 mm longa, ultra medium biloba, lobis oblongis rotundatis; ungues apice dilatati

Abb. 3: *Silene dieterlei* Podlech (DIETERLE 1336) 2/5 nat. Größe

vix auriculati, sicut filamenti papillosi-ciliati; paracorolla conspicua, elongata ad 3 mm longa. Antherae 4-4,5 mm longae. Carpophorus 8-12 (-15) mm longus, breviter retrorse puberulus. Capsula ignota.

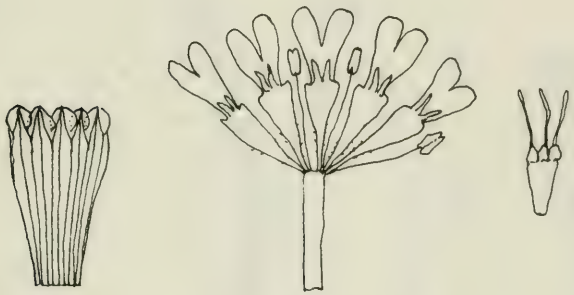


Abb. 4: *Silene dieterlei* Podlech (DIETERLE 1336), nat. Größe

T y p u s : Prov. Bamian: Band-e Amir, Hänge des Band-e Amir Tales zwischen Qala-i-Jaffar und Kotak, 2800 m, 17.6.1971, leg. A.DIETERLE 1336 (M-Holo, Herb. PODLECH-Iso).

W e i t e r e r B e l e g : Prov. Baghlan: oberes Andarab Tal, Darrah-i-Til S von Doab-i-Til, 2700 m, 7.6.1965, leg. D.PODLECH 11197 (M, Herb. PODLECH).

Silene parjumanensis Podlech, spec. nov. e sect. *Auriculatae*

Boiss. differt a *S. praelonga* Ovcz. foliis ovati-lanceolatis (nec lineari-oblanceolatis vel linearibus), floribus erectis (nec subnutantibus) carpophoro glabro, ab *S. kuschakeviczii* Regel & Schmalh. caulibus glabris, foliis surculorum sterilium longe petiolatis, calyce 24-30 mm longo (nec 22-25 mm)

Radix crassa, lignosa, pluriceps, caudicaulis abbreviatis vel longiusculis residuis foliorum anni precedentis obtectis, surculos steriles foliosos breves et caules floriferos gerentibus. Folia surculorum sterilium lanceolata vel ovati-lance-

olata, 25-60 mm longa et 3-10 mm lata, crassiuscule coriacea, nervis crassis inconispicuis, basi in petiolum lamina breviore vel eam subaequantium sensim attentuata, apice breviter vel longiuscule acuminata, glabra vel margine tantum ciliata.

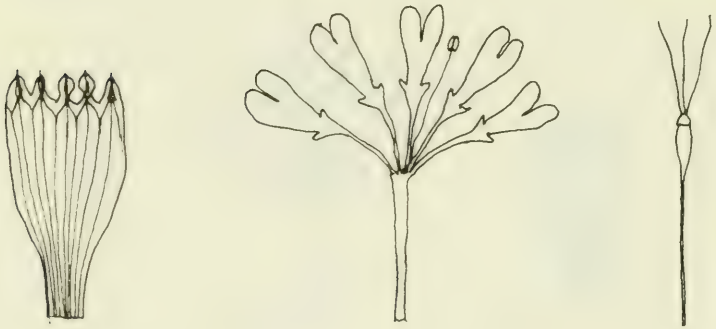


Abb. 5: *Silene parjumanensis* Podlech (PODLECH 21766), nat. Größe

Caules floriferi 10-18 cm longi, numerosi vel pauci, rigidi, a basi adscendentes, superne pauce ramosi, in parte basali glabri, in parte superiore breviter crispule pilosi, interdum pilis glandulosis immixtis. Folia caulina eis surculorum sterilium similia sed basi angustata sessilia, apicem caulis versus cito diminuta, margine ciliata vel tota superficie breviter hirsuta, raro glabra. Bracteae lanceolati-ellipticae, acuminatae, densius hirsutae. Inflorescentia laxa cymosa; cymae 1-3 florae terminales et partim laterales. Pedicelli 5-15 mm longi, dense hirsuti, interdum partim glandulosi. Flores erecti, 30-40 mm longi. Calyx clavati-cylindricus, 24-30 mm longus, nervis pallide rubescentibus superne anastomosantibus percursus, pilis crispulis simplicibus et glandulosis brevioribus dense obtectus, dentibus triangulari-lanceolatis, acutis vel acutiusculis, margine ciliatis. Petala 17-20 mm longa, limbo 7-9 mm longo ad trientem vel ultra bilobo, lobis late oblongis; unguis glaber, apice dilatatus, auriculatus, auriculis acutis; paracorolla inconspicua, cr. 1 mm longa. Filamenta glabra. Antherae cr. 1,5 mm longae. Carpophorum 15-20 mm longum, glabrum. Capsula ignota.

Abb. 6: *Silene parjumanensis* Podlech (PODLECH 21766), 2/3 nat. Größe

T y p u s : Prov. Farah: Schlucht 1 km N von Hokumate Purchaman, 1880 m, Kalkfelsen, 4.6.1971, D.PODLECH 21766 (M-Holo, Herb. PODLECH-Iso).

W e i t e r e r B e l e g : dto., PODLECH 21775 (M, Herb. PODLECH).

Silene helmandica Podlech, spec. nov. e sect. *Auriculatae* Boiss. Species inter allis ob caules ramosos, ramis rigidis erecto-patentibus et indumentum brevissime papillosum insignis.

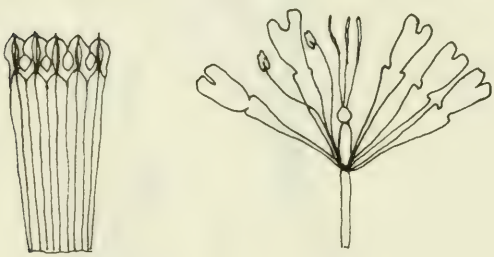


Abb. 7: *Silene helmandica* Podlech (ANDERS 8603), nat. Größe

Radix crassa, ad 10 mm diametro, lignosa, pluriceps, caudiculis crassis brevibus lignosis, surculos paucos steriles foliosos breves et caules floriferos numerosos gerentibus. Caules floriferi 10-20 cm longi, rigidi, erecti, ramosi, ramis erecto-patentibus, strictis, nodis distincte incrassatis, pilis brevissimis papilliformibus obtecti. Folia oblanceolata vel anguste obovata, in triente distali latissima, basi in quasi petiolum angustata, apice acuta, (15-) 20-30 (-40) mm longa et 2-6 mm lata, carnosa, nervis indistinctis, laevia vel brevissime papillosa. Flores apice ramorum singulares. Bracteae lineari-lanceolatae, 3-5 mm longae, papillosae, margine ciliatae. Pedicelli 15-45 mm longi, dense papillosi. Flores (26-) 30-32 mm longi. Calyx cylindrico-tubulosus, 23-27 mm longus, minute papillosus, albidus, striis 10 viridiusculis interdum rosei-suffusis apicem versus praecipue in dentibus calycis distincte dilatatis percurus, nervis apicem versus tantum anastosomantibus, dentibus ovalibus paulo supra basin panduriformiter constrictis, obtusiusculis, margine brevissime ciliatis, 2,5-4 mm longis. Petala 18-20 mm longa, limbo triangulari-obovato, ca. 7 mm longo et 4 mm lato, ad trientem

Abb. 8: *Silene helmandica* Podlech (ANDERS 8603) ca. 1/2 nat. Größe

bilobato lobis rotundatis; unguis glaber, apice dilatatus, auriculatus, auriculis late rotundatis; paracorolla inconspicua vel deficiens. Filamenta glabra. Antherae 2-2,2 mm longae. Carpophorum 10-12 mm longum, glabrum.

T y p u s : Prov. Helmand: Shor Ab, an der Straße von Dilaram nach Girishk, 980 m, versalzter Talboden, 63°50'E 32°02'N, 2.4.1972, leg. O.ANDERS 8603 (M-Holo, Herb. PODLECH-Iso).

W e i t e r e r B e l e g : Prov. Farah: Kohe Malmand, Paßhöhe 23 km N Gulestan an der Straße nach Purchaman, 1720 m, 4.6.1971, leg. D.PODLECH 21714 (Herb. PODLECH).

*Silene yarmalii** Podlech, spec. nov. e sect. *Auriculatae*

Boiss. differt a *S. guntensis* B.Fedtsch. floribus multo minoribus, carpophoro 5-6 mm longo (nec 15-23 mm), a *S. brahuica* Boiss. capsula carpophoro duplo longiore nec aequilonga, carpophoro glabro.

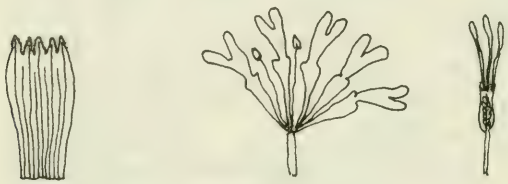


Abb. 9: *Silene yarmalii* (PODLECH 11586), nat. Größe

Radix lignosa pluriceps, caudiculis numerosis, elongatis, surculos paucos longos steriles et caules floriferos numerosos gerentibus. Caules floriferi 20-30 cm longi, stricti vel e basi adscendenti, erecti, nodis vix incrassatis, aequaliter foliosi, fasciculis foliorum axillaribus interdum evolutis, brevissime retrorse puberuli. Folia lineari-lancolata vel anguste lanceolata, 10-35 mm longa et 1-3 mm lata, apice acuta basi angustata, brevissime puberula vel partim glandulosa vel glabrescentia, margine ciliata. Cymae terminales, laxae, triflorae. Bracteae 3-9 mm longae, lineari-lanceolatae, acutae. Pedicelli florium terminalium 5-20 mm longi, florium lateralium 3-10 mm longi, brevissime puberuli vel glandulosi. Flores

* Benannt nach Dipl.Biol. KHANABAD YARMAL, Botanisches Institut der Universität Kabul/Afghanistan

Abb.10: *Silene yarmalii* Podlech (PODLECH 11586) ca. 2/5 nat. Größe

cr. 20 mm longi, erecti. Calyx cylindrico-clavatus, 14-16 mm longus, stramineus, nervis 10 viridibus vel rosei-suffusus leviter anastomosantibus percursus, brevissime puberulus vel glandulosus, dentibus elongati-triangularibus, margine ciliatis. Petala cr. 15 mm longa, limbo ad 1/3 - 1/2 longitudinis bilobato, lobis elongatis rotundatis; unguis apice dilatatus, obtuse auriculatus, glaber; paracorolla minuta, lobis rotundatis, cr. 1 mm longis, vel deficiens. Filamenta glabra. Antherae cr. 1 mm longae. Carpophorum 5-6 mm longum, glabrum. Capsula ovato-conica, carpophoro duplo longiora.

T y p u s : Prov. Kabul: Paghman Gebirge, N-Hänge oberhalb des Ortes Paghman, 2500 m, 30.6.1965, leg. D.PODLECH 11586 (M-Holo, Herb. PODLECH-Iso).

W e i t e r e B e l e g e : dto., unterstes Chap.Darrah, 9 km oberhalb Paghman, 2550 m, 30.5.1970, leg. PODLECH (Herb. PODLECH)

Die Art nimmt eine Mittelstellung zwischen den Sektionen *Auriculatae* Boiss. und *Spergulariaefoliae* Boiss. ein. Innerhalb der letzteren Sektion erinnert sie im Habitus und wegen ihrer relativ kleinen Blüten und des gelegentlichen Besitzes von achselständigen Blattbüscheln sehr an *S. brahuica* Boiss. Sie unterscheidet sich von letzterer durch eine größere Kapsel, den kahlen Karpophor und durch die deutlich und breit geöhrten Petalennägel, einem Merkmal, das eher auf die Sektion *Auriculatae* hindeutet. Gelegentliche Aufsammlungen, die eine ± intermediäre Stellung zwischen *S. yarmalii* einerseits und *S. guntensis* B.Fedtsch. andererseits einnehmen und die wir vorläufig als Hybriden einstufen, kommen im Verbreitungsgebiet beider Arten vor, z.B. im Paghman Gebirge (leg. ANDERS 10114, Herb. PODLECH).

In Zentral- und Nordafghanistan ist *Silene guntensis* B.Fedtsch. weit verbreitet. Die Art weist eine große Formenmannigfaltigkeit auf und oft sind einzelne Populationen durch ganz bestimmte Merkmalskombinationen ausgezeichnet. Einige der bestcharakterisierten Formen, die dazu noch durch bestimmte Areale, soweit man dies im Augenblick beurteilen kann, ausgezeichnet sind, sollen im Folgenden als Unterarten beschrieben werden.

Silene guntensis B.Fedtsch. ssp. *glabrescens* Podlech, subspec. nov. differt a *S. guntensis* caulibus in parte superiore tantum crispule hirsutis ceterum glabris, foliis supremis exceptis glabris, calyce dense crispule hirsutis nec glandulosis, a *S. guntensis* ssp. *eglandulosa* Podlech planta in parte superiore tantum sparse vel densiore hirsuta.

T y p u s : Prov. Takhar: mittleres Namaqab Tal, Kalkfelsen S des Ortes Namaqab, 1600 m, 22.6.1965, leg. D.PODLECH 11462

(M-Holo, Herb. PODLECH-Iso).

Silene guntensis B.Fedtsch. ssp. *eglandulosa* Podlech, subspec. nov. differt a *S. guntensis* tota planta carpophoro excluso dens pilis simplicigus tenuibus crispulis obtecta, pilis glandulosis deficientibus.

T y p u s: Prov. Takhar: Khost-o-Fereng, Fereng Tal, kleines Seitental nach Süden gegen den Yul-Paß, 2200 m, Phyllitschiefer, 19.7.1965, leg. D.PODLECH 11933 (M-Holo, Herb. PODLECH-Iso).

W e i t e r e r B e l e g: Prov. Takhar: Khost-o-Fereng, unterstes Echani Tal, 2100 m, Granitfelsen, 18.7.1965, leg. D.PODLECH 11891 (M, Herb. PODLECH).

Silene guntensis B.Fedtsch. ssp. *vallicola* Podlech, supspec. nov. differt a *S. guntensis* caulibus in parte inferiore glabris vel sparsissime setis glandulosis vel eglandulosis obtectis, in parte superiore breviter hirsutis glandulis subsessilibus immixtis vel glandulis brevibus tantum obtectis, calyce sparse breviter glanduloso, a *S. guntensis* ssp. *glabrescens* Podlech differt indumento in parte superiore plantarum pro parte vel mere glanduloso.

T y p u s: Prov. Ghorat: Harirod Tal 3 km N Jam beim Minarett von Ghor, 1970 m, 6.6.1971, leg. D.PODLECH 21913 (M-Holo, Herb. PODLECH-Iso).

W e i t e r e r B e l e g: Prov. Bamian: Darrah-i-Godar 1 km E Safedak (32 km W Panjaw an der Straße nach Lal), 2750 m, 28.7.1970, leg. D.PODLECH 22298 (M, Herb. PODLECH).

Folgende *Silene*-Arten werden erstmals für Afghanistan angegeben:

Silene apiculata Ovcz.
Prov. Takhar: Berghänge SW von Farkhar, 1200-1500 m, 69/50-36/34, 26.5.1972, leg. O.ANDERS 9207 (M, Herb. PODLECH).

Silene arabica Boiss.
Prov. Farah: Sangbur, 15 km N Anardara an der Straße nach Shindand, 840 m, 61/37-32/52, 24.4.1977, leg. D.PODLECH & KH.YARMAL 29101 (M, Herb. PODLECH).

Silene badachshanica Ovcz.
Prov. Badakhshan: Wakhan, Großer Pamir, Issik Tal, 3550 m, 1.8.1975, leg. HUSS 222 (Herb. PODLECH).- dto.: Wakhan, zwischen Langar (73/47-37/02) und Bzsha'i Gumbaz (74/01-37/08), 3650-3850 m, 12.7.1971, leg. O.ANDERS 7385 (Herb. PODLECH).

Letzterer Beleg wurde vom Autor in der 'Florula des Wakhan',

1977, irrtümlich als *Silene takhtensis* Franchet aufgeführt.

Silene conica L.
Prov. Takhar: Khatayan, an der Straße von Taluqan nach Keshem, 900 m, 69/41-36/39, 30.4.1971, leg. O.ANDERS 5967 (Herb. PODLECH).

Silene coniflora Nees ex Otth
Prov. Herat: Harirod Tal bei Tagabe Sur, ca. 25 km E von Obeh, 1390 m, 63/27-34/24, 1.5.1977, leg. D.PODLECH & KH.YARMAL 29664 (Herb. PODLECH).

Silene ferganica Preobr.
Prov. Takhar: Farkhar, Lößhänge SW des Ortes, 1400-1640 m, 69/51-36/34, leg. D.PODLECH & KH.YARMAL 30155 (M, Herb. PODLECH).

Silene plurifolia Schischkin
Prov. Takhar: Koh-i-Ishkamish, Gebirgsrand ca. 7 km SE von Ishkamish, 1500 m, 14.5.1965, leg. D.PODLECH 10615 (M, Herb. PODLECH).

Silene schugnanica B.Fedtsch.
Prov. Takhar: Farkhar Tal, Tang-i-Warsaj, 1700 m, 69/57-36/15, 10.8.1973, leg. O.ANDERS 10928 (Herb. PODLECH).

Silene stenantha Ovcz.
Prov. Baghlan: W-Hang des Kotal-e-Shekh Jalal, 15 km SE Baghlan an der Straße nach Narin, 930 m, Lößboden, 6.5.1971, leg. D.PODLECH 21133 (M, Herb. PODLECH).

Diaphanoptera afghanica Podlech, spec. nov.

differt a *D. lindbergii* Hedge & Wendelbo statura laxiora, tota planta glaberrima, calyce florifero anguste tubuloso nec turbinato apice constricto.

Perennis, glaberrima. Caulis valde iteratim inaequaliter ramosus ramis articulatis ad nodos incrassatis caespites laxos ad 30 cm altos et diametro formans. Rami teretes, interdum leviter purpureo-suffusi et glauco-pruinosi, a basi ad apicem foliati. Folia anguste-obovata vel lanceolata, opposita, basin versus latissima, sessilia, brevissime connata, carnosa, 15-40 mm longa et 2-8 mm lata, acuta. Inflorescentia densiuscule cymosa floribus numerosis. Pedicelli 3-7 mm longi. Bracteola in media pedicellorum bini lineari-subulata, 2-3 mm longa. Calyx floriferus anguste tubulosus vix inflatus, apicem versus leviter constrictus, 9-10 mm longus et cr. 1,5 mm latus, distincte quinquangulatus vel subulatus, purpureo-suffusus, nervis quinque purpureis percursus, dentibus 1,5-2 mm longis, lanceolatis, acutis, nervis exceptis membranaceis. Petala 15-16 mm longa, nuda, purpureo-lilacina, cr. 1 mm lata,

Abb.11: *Diaphanoptera afghanica* Podlech (ANDERS 6154), 2/3 nat. Größe

integra vel leviter truncato-emarginata, 3-nervia. Stamina 10, filiformia, cr. 15 mm longa. Ovarium 3-4 mm longum, ellipsoideum. Styli 2, cr. 9 mm longi. Capsula ellipsoidea, coriacea, straminea, apicem versus angustata, 6-8 mm longa et 4-5 mm diametro, valvis 4 triangularibus usque ad medium capsulae dehiscens. Semina rotundato-reniformia, cr. 1,5-1,6 mm diametro, faciebus lateralibus planis, linea dorsali plana, superficie e cellulis leviter convexis (inde semina leviter tuberculata) in centro sordide maculatis consistente.

Abb.12: *Diaphanoptera afghanica* (PODLECH 21075), nat. Größe

T y p u s : Prov. Baghlan: Andarab Tal 5 km E Doshi, 920 m, 68/43-35/36, 6.5.1971, leg. D.PODLECH 21075 (M-Holo, Herb. PODLECH-Iso).

W e i t e r e r B e l e g : dto., 3.5.1971, leg. O.ANDERS 6154 (Herb. PODLECH).

Unsere neue Art zeigt alle Merkmale der Gattung *Diaphanoptera*. Bezüglich der Ausbildung der geflügelten Kelchkanten steht sie zwischen der Typusart *D. khorasanica* Rech.f. und *D. lindbergii* Hedge & Wendelbo. Sie besitzt unter allen Arten die schmalsten Kelche und Kronblätter, darüber hinaus ist sie durch die vollständige Kahlheit all ihrer Teile ausgezeichnet.

Dianthus purpurei-maculatus Podlech, spec. nov.

differt ab omnibus speciebus floribus minutis et petalis integris.

Radix lignosa pluriceps, caudiculis brevibus vel elongatis saepe intricatis. Caules numerosi erecti vel geniculati-adscendentes vel penduli, 20-50 cm longi, basi rigidi superne flaccidi, a media (interdum fere a basi) copiose intricatim ramosi, ramis oblique patentibus, iteratim pseudodichotome ramosis, brevissime scaberulis vel superne fere glabris. Folia

Abb.13: *Dianthus purpurei-maculatus* Podlech (PODLECH 32139), 2/3 nat. Größe

ad nodos incrassatos opposita basi cr. 1 mm membranacei-connata, angusti-linearia vel filiformia, 10-45 mm longa et 0,2-1 mm lata, acuminata, margine integra, trinervia, brevissime scaberula vel fere glabra, superiore minora. Flores apice ramulorum solitarii vel interdum geminati, longe pedicellati, pedicellis filiformibus bracteis duabus minutis suffultis. Squamae epicalycis 4 rare 6, inferiores lanceolatae, acutae, superiores anguste ovatae acutae, 1/3 longitudinis calycis attingentes. Calyx fere cylindraceus (5-) 6-7 mm longus, multistriatus viridis, dentibus cr. 1,5 mm longis ovalibus rotundatis margine late hyalinis apice brevissime viride mucronulatis. Petala (8-) 9-12 (-13) mm longa, lamina anguste elliptica integra vel in apice minute crenulata, in unguem cr. aequilongum indistincte angustata, in vivo pallide rosea basi laminae intense purpurei-maculata, macula in sicco citi evanescente. Stamina petalis paulo breviora, antheris cr. 0,3 mm longis. Capsula calyce distincte superans, cr. 9-10 mm longa dentibis 4, cr. 1/3 calycis attingentibus. Semina elliptica acuminata, applanata, cr. 1-1,2 mm longa,fusca.

Abb. 14: *Dianthus purpurei-maculatus* Podlech (PODLECH 31139), nat. Größe

Typus: Afghanistan, Prov. Kunar: Bashgal-Tal 5 km N Barikot, 1200 m, Silikatfelsen, 71/32-35/22, 29.7.1978, leg. D.PODLECH Nr. 32139 (M-Holo, G, Herb. PODLECH-Iso).

Weitere Belege: Prov. Kunar: Bashgal Tal 3 km oberhalb der Mündung in das Kunar Tal, 1140 m, leg. D. PODLECH 16161 (M, Herb. PODLECH) - Bashgal Tal bei Bazgel Nezha, 10 km E Kamu, 1270 m, Silikatfelsen, PODLECH 32142 a (M, Herb. PODLECH) - Bashgal Tal, Seitental W von Barge Matal, 2200 m, PODLECH 16196 (M, Herb. PODLECH) - Bashgal Tal, Seitental E von Barge Matal, 2050-2200 m, O.ANDERS 4917,5010 (Herb. PODLECH) - Bashgal Tal,Umgebung von Kamdesh, Silikatfelsen, 1800-2000 m,PODLECH 32177 (M, Herb.PODLECH) - Bashgal Tal oberhalb Barge Matal,2150 m,O. ANDERS 5131 (M, Herb.PODLECH) - Kunar Tal 9 km unterhalb Chauki, 760 m, PODLECH 16815 (M, Herb. PODLECH) - Pakistan, Chitral: Dresh, 35/33-71/48, 4200 ft., A.BOWES LYON 715 (W)

Mitt.Bot.München 16	p. 547 - 563	30.9.1980	ISSN 0006-8179

BEMERKUNGEN ZUR TAXONOMIE DER GATTUNG LIMONIUM I.

von

M. ERBEN

Unter diesem Titel sollen in Fortsetzungen taxonomische Probleme innerhalb der Gattung *Limonium* diskutiert, sowie Neubeschreibungen und Chromosomenzahlen veröffentlicht werden.

1. Neue Taxa

Limonium afghanicum Erben & Podlech, spec. nova

Typus: Afghanistan, Prov. Paktia, Zurmat, südwestlich von Gardez, ca. 2150 m, Salzsteppe, 24.6.1971, O.H.VOLK 71/398 (holotypus: M; isotypus: Herb. PODLECH)

Planta perennis, ± glabra, oligocaulis. Caudiculi 1-5 cm longi, apice laxe ramosi. Folia basalia florendi tempore pro maxima parte vel omnia emarcida, 15-60 mm longa et 5-12 mm lata, spathulata, rotunda ad obtusa, plana, in petiolum lamina fere aequilongum 1-2 mm latum sensim attenuata, herbacea, 3-nervia. Caules steriles 10-20 cm, caules fertiles 20-30 cm longi, procumbentes ad ascendentes, ± flexulosi, laeves ad subverrucosi, inferne glabri vel papillosi, a tertia parte inferiore ramosi, basi pluribus foliis squamiformibus obsiti. Folia caulina inferiora squamiformia 3-5 mm longa, anguste triangulari-acuminata, vel trullata. Rami 2-7 cm longi, rami steriles dense ramosi, ± flexuosi, rami, fertiles non vel laxe ramosi, recti ad arcuati. Spicae 5-18 mm longae, rectae ad arcuatae, oblique sursum spectantes ad patentes. Spiculae flabellatae, 2-4-florae, ad 3-6 pro cm dispositae, secundae. Bractea inferior tenuis, 0,8-1,1 mm longa et 1,2-1,4 mm lata, triangulari-ovata, coriaceo-membranacea. Bractea media 0,8-1,0 mm longa et 0,8-1,4 mm lata, late ovata, irre-

gulariter et indistincte emarginata, coriaceo-membranacea. Bractea superior 2,0-2,2 mm longa et 2,0-2,3 mm lata, late ad latissime obovata, indistincte arcuata ad emarginata, dorso arcuata, margine ± late membranacea, parte centrali crassa, acuminata, acumine triangulari 0,2-0,3 mm longa marginem non contigente. Calyx 2,5-2,8 mm longus, rectus, florendi tempore obconicus, post florendi tempus ± infundibuliformis, tubo quam limbus breviore ± unilateraliter laxe breviter ad longe piloso. Dentes calycis semielliptici ad late semielliptici, plicati. Costae calycis in parte basali dentium desinentes. Petala 4,3-4,7 mm longa et 1,5-1,7 mm lata, ± cuneata, indistincte emarginata, rubro-violacea. Corolla ± infundibuliformis 2,5-3,5 mm diametro.

Pflanze ausdauernd, ± kahl, wenigstengelig. Stämmchen 1-5 cm lang, apikal locker verzweigt. Rosettenblätter zur Blütezeit teilweise bis völlig verwelkt, 15-60 x 5-12 mm, spatelförmig, am oberen Ende stumpf bis rund, häufig mit einem kleinen Spitzchen; Spreite eben, in Längsrichtung gerade, allmählich in den Stiel übergehend, normal laubartig, mit einem auf der Blattunterseite deutlich sichtbaren Hauptnerv und zwei feinen Seitennerven; Blattrand schmal weißhäutig, eben bis leicht gewellt; Blattstiel ungefähr so lang wie die Spreite (SP:ST = 1:0,8-1,1), 1-2 mm breit, schwach rinnig, an der Basis leicht verbreitert. Stengel: sterile 10-20 cm, fertile 20-30 cm lang, an der Basis 1-2 mm im Durchmesser, niederliegend bis aufsteigend, leicht zickzackförmig, glatt bis feinwarzig, häufig in Basisnähe papillös bis kurz behaart; Verzweigung kurz über der Basis beginnend; Stengelbasis von mehreren schmal dreieckigen, rotbraunen Schuppenblättern umgeben; sterile Stengel mit vielen, fertile mit wenigen sterilen Ästen. Unterstes Schuppenblatt 3-5 mm lang, schmal dreieckig, spitz; Rand schmal weißhäutig. Infloreszenz im Umriß ± schmal obtrullat oder trullat. Äste I. Ordnung der Infloreszenz ± zart, 2-7 cm, seltener bis 15 cm lang, locker zweiseitswendig am Stengel sitzend, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 40°-70°); sterile Äste dicht verzweigt, ± zickzackförmig, fertile Äste nicht oder nur locker verzweigt, gerade bis leicht gebogen. Ähren 5-18 mm lang, gerade bis bogenförmig, schräg nach oben gerichtet bis ausgebreitet. Ährchen fächerförmig, 2-4-blütig, zu 3-6 pro cm angeordnet, meist einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 50°-65°). Äußere Braktee sehr zart, 0,8-1,1 x 1,2-1,4 mm, spitzbogig, völlig weiß trockenhäutig, nur gelegentlich Andeutung eines zentralen Teiles mit einer langen, sehr feinen Spitze. Mittlere Braktee 0,8-1,0 x 0,8-1,4 mm, breit eiförmig, am oberen Ende asymmetrisch schwach zweilappig, unregelmäßig gezähnt, trockenhäutig; grössere Rippe sehr fein, hellbraun, im oberen Drittel der Braktee endend. Innere Braktee 0,2-2,2 x 2,0-2,3 mm, breit bis sehr breit obovat, am oberen Ende flachbogig bis leicht ausgerandet, am Rücken in Längsrichtung schwach bo-

genförmig; Rand ± breit weißhäutig, fein gewellt; der zentrale Bereich fleischig, 1,2-1,7 x 0,8-0,9 mm, länglich, unregelmäßig längsgefurcht, am oberen Ende rund bis flachbogig, mit einer 0,2-0,3 mm langen, nahezu dreieckigen, nicht bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. K e l c h die innere Braktee deutlich überragend, 2,5-2,8 mm lang, ± kurz gestielt, gerade, zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit + trichterförmig; Kelchröhre kürzer als der Saum (R:S = 1: 1,4-1,6), vor allem auf den Rippen einer Hälfte spärlich, kurz bis lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne halbelliptisch bis breit halbelliptisch, ± stark gefaltet; Rippen der Kelchröhre an oder über der Kelchzahnbasis endend. K r o n b l ä t t e r 4,3-4,7 x 1,5-1,7 mm, ± keilförmig, am oberen Ende schwach ausgerandet, im oberen Drittel rotviolett (16 A 5-7), in den unteren zwei Dritteln blaß rotviolett bis weiß; Blütenkrone ± trichterförmig. Blütendurchmesser 2,5-3,5 mm.

S t a n d o r t : Salzsteppen

V o r k o m m e n : Afghanistan, Prov. Paktia

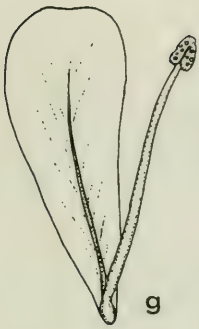
C h r o m o s o m e n z a h l : 2 n = 18;
untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung Li-515.

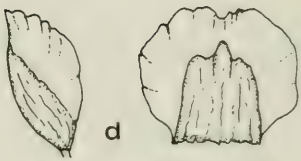
U n t e r s u c h t e A u f s a m m l u n g

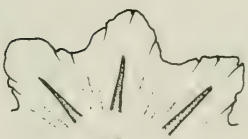
Afghanistan, Prov. Paktia, Zurmat, südwestlich von Gardez, 1971, O.H.VOLK 71/398 (Li-515) (M; Herb. PODLECH; Kulturmaterial: Herb. ERBEN)

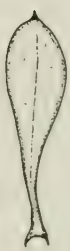
Limonium afghanicum gehört sicher in die nähere Verwandtschaft von *L. iconium* (Boiss. & Heldr.) O.Kuntze, ebenfalls ein Bewohner kontinentaler Salzsteppen. Beide zeigen eine gewisse habituelle Ähnlichkeit und besitzen auffallend kleine Blüten mit einer vollständig weißhäutigen äußeren Braktee. Zu unterscheiden sind sie vor allem durch die Form der Brakteen und durch die Kelchbehaarung.

L. afghanicum
1 cm









a = Teilinfloreszenz
a_1 = Ährchen
b_1 = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
g = Kronblatt
h = Rosettenblatt

a
a_1 b c d e f g
1 mm
h
1 cm

Bei der Revision zahlreicher Belege der Gattung *Limonium* aus dem Herbarium Horti Botanici Matritensis (MA) fand ich zwei Pflanzen, die sich keiner bisher von der Iberischen Halbinsel bekannten Art zuordnen lassen und daher als neue Arten zu betrachten sind.

Limonium castellonense Erben, spec. nova

T y p u s : Castellón de la Plana, VII. 1915, CARRERAS REURA, sub *Statice dufourei* Gir. var. *Ilergavona* Pau (MA 91902)!

P l a n t a perennis, pilsoa, oligocaulis. C a u d i c u l i brevissimi, apice laxe ramosi. F o l i a b a s a l i a florendi tempore non emarcida, 55-75 mm longa et 18-23 mm lata, ovata ad elliptica, obtusa ad rotunda, acuminata, ± plana, in petiolum lamina breviorem 1,5-2,5 mm latum sensim attenuata, herbacea, 5-7-nervia. C a u l e s ca. 25 cm longi, erecti, recti ad subflexuosi, ± laxe breviter pilosi, a basi fere ramosi. F o l i a c a u l i n a i n f e r i o r a squamiformia, 5-6 mm longa, ± late triangularia, coriaceo-membranacea. I n f l o r e s c e n t i a obtrullata. R a m i ca. 4-8 cm longi, 1-2 inferiores steriles, superiores fertiles, ± recti, laxe distichi, oblique sursum spectantes, non vel laxe ramosi. S p i c a e 7-18 mm longae, rectae, erectae ad oblique sursum spectantes. S p i c u l a e 2-3-florae, dense ad 8-9 pro cm dispositae, distichae. B r a c t e a i n f e r i o r 3,2-3,5 mm longa et 3,1-3,4 mm lata, triangulari-ovata, acuta ad obtusa, margine anguste membranacea, parte centrali subcarnosa, dense crispe pilosa, acuminata. B r a c t e a m e d i a 2,7-2,9 mm longa et 2,2-2,5 mm lata, obovata, irregulariter et indistincte emarginata, membranacea. B r a c t e a s u p e r i o r 5,3-5,6 mm longa et 5,2-5,5 mm lata, late obovata, arcuata ad late acuta, dorso recta, margine angustissime membranacea, parte centrali carnosa, dense et crispe pilosa, acuminata, acumine 0,4-0,6 mm longo, crasso, ± triangulari marginem fere vel toto contingente. C a l y x 5,5-5,9 mm longus, rectus, florendi tempore obconicus, post florendi tempus infundibuliformis, tubo quam limbus breviore vel aequante, laxe ad dense longe piloso. Dentes calycis pilosi, in parte basali dentium desinentes.

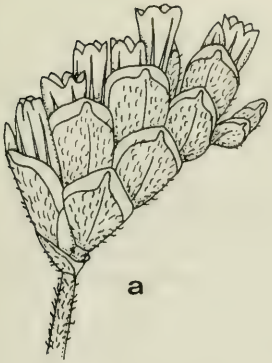
P f l a n z e ausdauernd, mit Ausnahme der Blätter behaart, wenigstengelig. S t ä m m c h e n sehr kurz, locker verzweigt. R o s e t t e n b l ä t t e r zur Blütezeit nicht verwelkt, kahl, 55-75 x 18-23 mm, Spreite eiförmig bis elliptisch, am oberen Ende stumpf bis rund, mit einer 1-2 mm langen Haarspitze, ± eben, in Längsrichtung gerade, allmählich in den Stiel übergehend, ± glatt, mit einem deutlich sichtbaren Hauptnerv und 4-6 feinen, bogenförmigen Seitennerven;

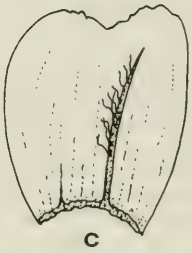
Blattrand schmal weißhäutig, dicht gewellt; Blattstiel etwas kürzer als die Spreite (SP:ST = 1:0,8-0,9), 1,5-2,5 mm breit, rinnig, an der Basis leicht verbreitert. Stengel ca. 25 cm hoch, an der Basis 2-2,5 mm im Durchmesser, aufrecht, gerade bis schwach zickzackförmig, glatt bis fein längsgerillt, ± spärlich kurz, weiß behaart; Haare in Gruppen angeordnet; Verzweigung über der Stengelbasis beginnend. Unterstes Schuppenblatt 5-6 mm lang, ± breit dreieckig, spitz; Rand sehr schmal weißhäutig. Inflorescenz normalerweise im Umriß obtrullat. Äste I. Ordnung der Inflorescenz: die unteren 1-2 steril, die oberen fertil, ca. 4-8 cm lang, ± gerade, locker zweiseitswendig am Stengel sitzend, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 30-40°), nicht oder nur in der äußeren Hälfte locker verzweigt. Ähren dicht gedrängt an den Enden der Äste sitzend, ca. 7-18 mm lang, gerade, aufrecht bis schräg nach oben gerichtet. Ährchen 2-3-blütig, dicht stehend zu 8-9 pro Zentimeter, sich gegenseitig berührend, normalerweise zweiseitswendig schräg nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 40°-45°). Äußere Braktee 3,2-3,5 x 3,1-3,4 mm, spitzbogig bis eiförmig, am oberen Ende spitz bis stumpf; Rand sehr schmal weißhäutig; zentraler Teil etwas fleischig, dicht mit ± gekräuselten Haaren besetzt, mit einer ± langen, schmalen, häufig nur angedeuteten, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee 2,7-2,9 x 2,2-2,5 mm, obovat, am oberen Ende asymmetrisch schwach zweilappig, unregelmäßig gezähnt bis ganzrundig, ± häutig; größere Rippe fleischig, hart, mit einigen langen Haaren besetzt, bis in das obere Drittel der Braktee reichend. Innere Braktee 5,3-5,6 x 5,2-5,5 mm, breit obovat, am oberen Ende flachbogig bis breit spitz, am Rücken in Längsrichtung gerade, im Querschnitt rinnig, an der Basis Ränder kurz miteinander verwachsen; Rand sehr schmal weißhäutig; der zentrale Bereich fleischig, 4,9-5,0 x 4,8-5,0 mm, obovat, ± glatt, mit 8-10 feinen Längsrippen, in den oberen zwei Dritteln dicht mit gekräuselten Haaren besetzt, mit einer 0,4-0,6 mm langen, ± dickfleischigen, annähernd dreieckigen, fast oder bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich ± in den häutigen Rand übergehend. Kelch die innere Braktee nur wenig überragend, 5,5-5,9 mm lang, kurz gestielt (0,6-1,0 mm), gerade, zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichterförmig; Kelchröhre so lang oder etwas kürzer als der Saum (R:S = 1:0,8-1), spärlich bis dicht, lang, schräg abstehend behaart; Kelchzähne breit quer halbelliptisch; Rippen der Kelchröhre häufig behaart, kurz über der Kelchzahnbasis endend.

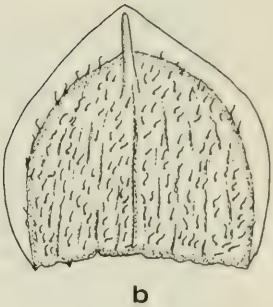
Standort: Küstenzone

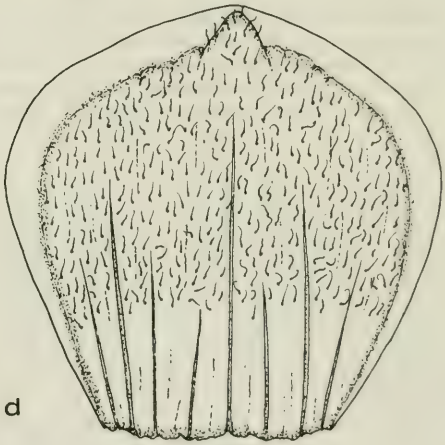
Vorkommen: Spanien, Prov. Castellón

L. castellonense
1 cm









a
1 mm bcdef

a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne

Untersuchte Aufsammlung

Spanien, Prov. Castellón, Castellón de la Plana, 1915, CARRERAS REURA (MA).

Diese Art wurde nach ihrem Fundort Castellón de la Plana benannt und ist bisher nur in der Typusaufsammlung bekannt. Ähren, Blütenbau und Behaarung erinnern sehr an *L. dufourei* (Girard) O.Kuntze. Sie weist aber auch noch auf Grund ihres Wuchses und ihrer relativ großen Blätter gewisse Beziehungen zu *L. angustibracteatum* Erben auf.

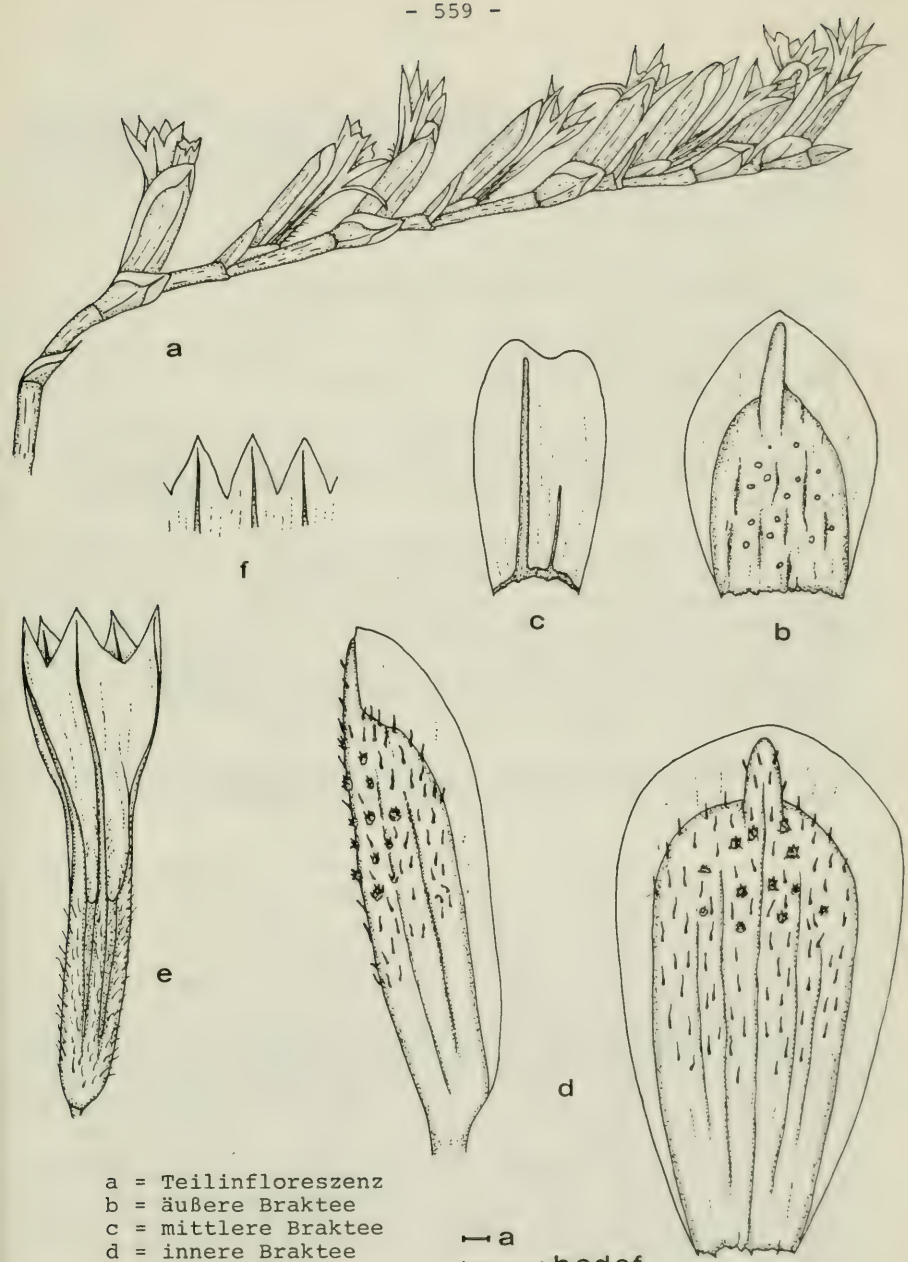
Limonium cavanillesii Erben, spec. nova

Typus: Valence: Benicarló, terrains maritimes, 1.7.1909 (F.SENNEN, Pl. d'Esp. 747) sub *Statice duriuscula* Gir. forma *gracilis* (ex COSTE) - *S. confusa* G.G. var. nova *valentina* Sennen & Pau (ex PAU)(MA 91959)!

Planta perennis (?), ± pilosa, oligocaulis. Caudiculi brevissimi, apice laxe ramosi. Folia basalia florendi tempore non vel partim emarcida, 20-40 mm longa et 4-8 mm lata, ± spathulata, obtusa ad late acuta, plana, in petiolum lamina fere aequilongum vel breviorem 1-2 mm latum sensim attenuata, herbacea, 1-nervia. Caules 10-30 cm longi, erecti ad sursum spectantes, in parte inferiore recti, in parte superiore ± flexuosi, laeves ad verrucosi, laxe papillate ad breviter pilosi, a parte tertia inferiore ramosi. Folia caulina inferiora squamiformia, 4-6 mm longa, anguste triangulari-acuminata, coriaceo-membranacea. Inflorescentia obtrullata. Rami 0,5-5,0 cm longi, laxe verrucosi ad laeves, 1-4 inferiores steriles, superiores fertiles, ± recti, non vel laxe ramosi. Spicae 2-5 cm longae, rectae ad arcuatae, oblique sursum spectantes ad erectae. Spiculae graciles, 2-4-florae, laxe ad 2-3 pro cm dispositae, secundae. Bractea inferior 2,8-3,4 mm longa et 2,4-2,8 mm lata, triangulari-ovata ad elliptica, acuta, margine membranacea, parte centrali subcarnosa, verrucosa, acuminata. Bractea media 2,5-3,0 mm longa et 1,2-1,6 mm lata, elliptica, irregulariter et indistincte emarginata, membranacea. Bractea superior 6,8-7,4 mm longa et 3,5-4,0 mm lata, obovata, obtusa ad arcuata, dorso ± arcuata, margine anguste membranacea, parte centrali ± carnosa, acuminata, acumine 0,6-1,2 mm longo marginem fere vel toto contingente. Calyx 6,2-6,8 mm longus, subarcuatus, florendi tempore anguste obconicus, post florendi tempus infundibuliformis ad hypocrateriformis limbo lacerato, tubo quam limbus breviore vel aequante, ± unilateraliter dense breviter piloso. Dentes calycis 0,7 x 0,8 mm, triangulares. Costae calycis fere ad limbum pertinentes.

Pflanze ausdauernd (?), ± behaart, wenigstengelig. Stämmchen sehr kurz, nur wenige Millimeter lang, apikal locker verzweigt. Rosettenblätter zur Blütezeit nicht oder nur teilweise verzweigt, 20-40 x 4-8 mm, ± spatelförmig, am oberen Ende stumpf bis breit spitz, häufig mit einem kleinen Spitzchen; Spreite eben, in Längsrichtung ± gerade, allmählich in den Stiel übergehend, normal laubartig, mit einem auf der Blattunterseite deutlich sichtbaren Hauptnerv; Blattrand schmal weißhäutig, ± eben; Blattstiel kürzer oder so lang wie die Spreite (SP:ST = 1:0,7-1,0), 1-2 mm breit, schwach rinnig, an der Basis leicht verbreitert. Stengel 10-30 cm hoch, an der Basis 0,7-1,0 mm im Durchmesser, aufrecht bis schräg nach oben wachsend, im unverzweigten Abschnitt ± gerade, im verzweigten leicht zickzackförmig, glatt bis warzig, spärlich papillös bis kurz behaart; Verzweigung normalerweise über dem unteren Drittel des Stengels beginnend. Unterstes Schuppenblatt 4-6 mm lang, schmal dreieckig, spitz; Rand schmal weißhäutig. Infloreszenz normalerweise im Umriß obtrullat. Äste kräftig, zerstreut warzig bis glatt. Äste I. Ordnung der Infloreszenz 0,5-5 cm lang, die unteren 1-4 steril, die oberen fertil, gerade bis leicht gebogen, locker ein- bis zweiseitswendig am Stengel sitzend, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 50°-60°), nicht oder nur locker verzweigt; in den Achseln der Äste bisweilen ein kurzer steriler Ast entspringend. Ähren (1-) 2-5 (-7) cm lang, gerade bis leicht gebogen, ± locker angeordnet, aufrecht bis schräg nach oben gerichtet. Ährchen schlank, (1-) 2-4-blütig, zu (2-) 3 pro Zentimeter angeordnet, sich gegenseitig nicht berührend, meist einseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 40°-50°). Äußere Braktee (2,5-) 2,8-3,4 (-3,6) x (2,1-) 2,4-2,8 mm, spitzbogig bis nahezu elliptisch, am oberen Ende spitz, seltener stumpf; Rand ± schmal weißhäutig; zentraler Teil fleischig, unregelmäßig längsgefurcht, zerstreut warzig, mit einer langen fleischigen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. Mittlere Braktee (2,1)- 2,5-3,0 (-3,1) x 1,2-1,6 mm, elliptisch, am oberen Ende asymmetrisch schwach zweilappig, ganzrandig, häutig; größere Rippe ± fleischig, fast bis an den Rand reichend. Innere Braktee (6,5-) 6,8-7,4 (-7,6) x (3,3-) 3,5-4,0 mm, obovat, am oberen Ende stumpf bis flachbogig, am Rücken in Längsrichtung leicht gebogen; Rand schmal weißhäutig; der zentrale Bereich fleischig, 5,5-6,0 x 2,3-3,0 mm, schmal obovat bis länglich, vor allem in der oberen Hälfte warzig und papilläs behaart, mit 3-5 feinen Längsrippen, am oberen Ende ± rund, mit einer 0,6-1,2 mm langen, fleischigen, fast oder bis zum Rand reichenden Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. Kelch die innere Braktee nur wenig überragend, (6,0-) 6,2-6,8 mm lang, meist sehr lang gestielt (1,0-1,8 mm), leicht gebogen, zur Blütezeit schmal verkehrt kegelförmig, nach der Blütezeit trichter- bis stieltellerförmig und Saum ± tief eingerissen;

L. cavanillesii
1cm



a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne

a
bcdef
1 mm

Kelchröhre so lang oder etwas kürzer als der Saum (R:S = 1:1,0-1,2), vor allem auf einer Hälfte ± dicht, kurz, schräg abstehend behaart; Kelchzähne ca. 0,7 x 0,8 mm, dreieckig, spitz; Rippen der Kelchröhre in den Spitzen der Kelchzähne endend.

S t a n d o r t : Meeresküsten

V o r k o m m e n : Spanien, Prov. Valencia

U n t e r s u c h t e A u f s a m m l u n g e n

Spanien, Prov. Valencia, Valence: Benicarló, terrains maritimes, 1909 (F.SENNEN, Pl.d'Esp. 747)(MA) -- Valence: Peñiscola, terrains maritimes, 1909 (F.SENNEN, Pl.d'Esp. 746)(MA).

L. cavanillesii benannt nach dem spanischen Botaniker Antonio José CAVANILLES, ist sicher näher mit *L. duriusculum* (Girard) Fourret verwandt. Trotz einer großen habituellen Ähnlichkeit läßt sie sich aber leicht von ihr durch die viel größeren Blüten, die eher mit denen von *L. dufourei* (Girard) O.Kuntze zu vergleichen sind, unterscheiden. Bisher sind von dieser neuen Art nur die beiden SENNEN-Aufsammlungen bekannt.

Für die Durchsicht der lateinischen Diagnosen möchte ich mich bei Herrn Dr. H.ROESSLER (München) bedanken.

2. N o m e n k l a t o r i s c h e Ä n d e r u n g e n

Limonium oleifolium Miller und *L. virgatum* (Willd.) Fourr.

Als *L. oleifolium* Miller wurde in FLORA EUROPAEA III eine im ganzen Mittelmeergebiet verbreitete Art mit zahlreichen sterilen Ästen und gekrümmten Ährchen bezeichnet. Eine Untersuchung des Typusbogens aus dem Herbar MILLER (BM) zeigte jedoch, daß die beiden dort nebeneinander präparierten Pflanzen keineswegs mit der bisher als *L. oleifolium* bezeichneten Art identisch sind, sondern *L. dodartii* (Girard) O.Kuntze bzw. *L. binervosum* (G.E.Sm.) Salmon zuzuordnen sind. Das Binom *"L. oleifolium"* ist daher als nomen ambiguum zu verwerfen. Der danach gültige Name ist *L. virgatum* (Willd.) Fourr. WILLDENOW gibt in seiner Diagnose (Enum. Pl. Horti Berol. :336 (1809)) als Synonym *Statice reticulata* var.γ und als Fundort: "Habitat in Hispania" an. In seiner Ausgabe von LINNE's SPECIES PLANTARUM sprach er jedoch bereits die Vermutung aus, daß es sich bei dieser Varietät um eine eigene Art

handeln könnte. Andererseits beschreibt er eine Seite davor unter *Statice oleaefolia* diese Sippe als eigene Art mit der Bemerkung "Non confundenda cum *S. reticulata*" und gibt hier als Fundort: "Habitat in Italia, Hispania" an. In seiner späteren ENUMERATIO PLANTARUM wird aber diese Art nicht mehr erwähnt.

Im Herbar WILLDENOW ist der Name *"Statice virgata"* nicht zu finden. Dafür liegen unter *Statice reticulata* (Herb. WILLDENOW Cat. Nr. 06189) zwei Bögen, die eindeutig seiner neu beschriebenen Art *Statice virgata* entsprechen, auch wenn sich der Text des Etiketts auf die LINNE'sche Pflanze aus Malta bezieht, die heute den Namen *L. zeraphae* Brullo trägt.

Die richtige Benennung dieser Art ist demnach:

Limonium virgatum (Willd.) Fourr., Ann. Soc. Linn. (Lyon) 17: 141 (1869)

T y p u s : Herb. WILLDENOW Cat. Nr. 06189 (B), vidi (Foto)

S y n.: *Statice virgata* Willd., Enum. Pl. Horti Berol.: 336 (1809)

Statice reticulata L. var. β Willd., Sp. pl. 1:1526 (1798)

Statice oleaefolia Willd., Sp. pl. 1:1525 (1798) Typus: "Habitat in Italia, Hispania"; Herb. WILLDENOW Cat. Nr. 06180, Bogen 4 (B), vidi (Foto)

Limonium oleifolium sensu Pignatti, Flora Europaea 3:46 (1972), non Miller

Limonium sardoum (Pignatti) Erben, comb. nova

S y n.: *L. virgatum* (Willd.) Fourr. subsp. *sardoum* Pignatti, Gior. Bot. Ital. (Nov. ser.) 66:562 (1959)

L. oleifolium Miller subsp. *sardoum* (Pignatti) Pignatti, Bot. Jour. Linn. Soc. 64:366 (1971)

Die von PIGNATTI beschriebene Unterart unterscheidet sich morphologisch und karyologisch in so vielen Merkmalen von *L. virgatum* (Willd.) Fourr., daß es mir gerechtfertigt erscheint, sie als eigene Art zu führen.

Limonium glomeratum (Tausch) Erben, comb. nova

T y p u s : Sardinia (PRC)!

S y n.: *Statice glomerata* Tausch, Syll. Pl. Nov. Ratisb.: 255 (1824)

Limonium ramosissimum (Poiret) Maire subsp. *siculum* Pignatti, Bot. Jour. Linn. Soc. 64:366 (1971)

Diese Sippe wird seit langer Zeit mit *Limonium densiflorum* (Guss.) O.Kuntze verwechselt, einer habituell sehr ähnlichen Art. *L. glomeratum* (Tausch) Erben unterscheidet sich von ihr aber vor allem durch schmälere Blätter, zierlichere Ähren und kleinere Blüten. Das Areal von *L. glomeratum* erstreckt sich von Korsika über Sardinien bis nach Sizilien.

Limonium dictyophorum (Tausch) Degen, Fl. Veleb. 2:540 (1937)

T y p u s : E Dalmatia (PRC)!

S y n.: *Statice dictyophora* Tausch, Syll. Pl. Nov. Ratisb.: 254 (1824)

Statice anfracta Salmon, Jour. Bot. (London):60: 345 (1922)
Typus: Dalmatia, Küste bei Cannosa NW von Ragusa, 1906, GINZBERGER & WETTSTEIN (WU), non vidi

Limonium anfractum (Salmon) Salmon, Jour. Bot. (London) 62:336 (1924)

Limonium dictyophorum (Tausch) Degen wurde bisher entweder völlig übersehen oder mit *L. cancellatum* (Bernh. ex Bertol.) O.Kuntze gleichgesetzt, ein Fehler, der wahrscheinlich durch den INDEX KEWENSIS hervorgerufen wurde. Eine Analyse des Typusexemplars zeigt aber, daß diese Pflanze nicht mit *L. cancellatum*, sondern mit *L. anfractum* (Salmon) Salmon identisch ist. So fehlt ihr z.B. die für *L. cancellatum* typische dichte, weiße Behaarung oder die stark nach unten zurückgebogenen Äste. Da *L. dictyophorum* (Tausch) Degen der ältere, gültig veröffentlichte Name für diese Sippe ist, muß *L. anfractum* verworfen werden.

L i t e r a t u r

DEGEN, A. von. 1937. Flora Velebitica 2.

ERBEN, M. 1978. Die Gattung *Limonium* im südwestmediterranen Raum.- Mitt. Bot. München 14: 361-631.

MILLER, P. 1768. The Gardeners Dictionary. ed. 8.

PIGNATTI, S. 1959. Studi sui *Limonium* IV.- Gior. Bot. Ital. (Nov. ser.) 66: 560-563.

-- 1971. Studi sui *Limonium* VIII.- Bot. Jour. Linn. Soc. 64: 361-370.

-- 1972. *Limonium* Miller.- Flora Europaea 3: 38-50.

RECHINGER, K.H. & SCHIMAN-CZEIKA, H. 1974. Flora Iranica.- Plumbaginaceae.

SALMON, C.E. 1922. Notes on *Statice*.- Jour. Bot. (London) 60: 345-346.

-- 1924. Notes on *Limonium*.- Jour. Bot. (London) 62: 336.

TAUSCH, I.F. 1824. Sylloge Plantarum Novarum itemque minus cognitarum a praestantissimis botanicis adhuc viventibus collecta et a Societate Regia Botanica Ratisboniensi edita.

WILLDENOW, C.L. 1798. ed. 4 von C. von LINNE, Species Plantarum 1(2).

-- 1809. Enumeratio Plantarum Horti Regii botanici berolinensis.

I N D E X

zusammengestellt von I. HAESLER

Achyrothalamus O.Hoffm. 275 281, 298
- marginata O.Hoffm. 281
Acourtia D.Don 275, 280 297
- coulteri (A.Gray) Reveal & King 280
- oxylepis (A.Gray) Reveal & King 280
- platyphylla (A.Gray) Reveal & King 280
- rigida DC. 280
- wislizennii (A.Gray) Reveal & King 278, 280
Adenocaulon Hooker 278, 291 300
- bicolor Hooker 291
Aeschynomene indica L. 468
Ainsliaea DC. 278, 287, 300
- pteropoda DC. 287
Alisma plantago-aquatica L. 469
Ameghinoa 296
Ammannia auriculata Willd. 468
- baccifera L. 468, 469
- multiflora Roxb. 468, 469
Amygdalaria pelobotryon (Wahlenb.) Norm. 494
Anaglypha acicularis Bentham 31,33
Anisochaeta DC. 291
- mikanoides DC. 291
Anthemideae 273
* Apatoplaca Poetl & Hafellner 506, 509
* - oblongula (H.Magn.) Poelt & Hafellner 507, 519-521
Arrowsmithia styphelioides DC. 33
Aster crinitus L. 85
- crinitus auct. 83
- ericifolius Forsk. 101
- heterophyllus Thunb. 87
Aster papposus Willd. ex Sprengel 111
- polifolius L. 111
Astereae 273
Asteridea Lindley 129
* - asteroides (Turcz.) Kroner 129,135,250,255
* - athrixioides (Sonder & F. Mueller) Kroner 129,140,253,255
* - chaetopoda (F.Mueller) Kroner 144,254, 256
* - croniniana (F.Mueller) Kroner 145,254, 256
- gracilis A.Gray 136,251, 256
- multiceps A.Gray 135
* - nivea (Steetz) Kroner 129 138,252,256
- pulverulenta Lindley 129, 133,249,256
- stricta A.Gray 138
Athrixia Ker Gawler 46,129
- angustissima DC. 93,190, 195
- arachnoidea Wood & Evans ex Wood 76,183 194
- asteroides Bolus & Schlechter 101,105
- asteroides (Turcz.) Gardner 135
- athrixioides (Sonder & F. Mueller) Druce 140
- australis Steetz 133
- capensis Ker Gawler 46,83 186,196
- - var. latifolia DC. 85
- chaetopoda F.Mueller 144
- crinita (L.) Druce 85,187 194
- croniniana F.Mueller 145
- debilis DC. 78,184,191
- diffusa Baker 101

Athrixia drakensbergensis Thellung 96
- elata Sonder 63,179,193
- ericifolia (Forsk.) DC. 101
- felicioides Hiern 101
- foliosa S.Moore 60
- fontana MacOwan 96,190 195
- fontinalis Wild 81,185 194
- gerrardii Harvey 79,185 193
- glandulosa Kunth 85
- gracilis (A.Gray) Bentham 137
- heterophylla (Thunb.) Less.
subsp. heterophylla 87,188,196
* - - subsp. sessilifolia (DC.) Kroner 90,189,196
- kassneri Muschler 54
- multiceps (A.Gray) Bentham 135
- - var. tenella Bentham 135
- nivea (Steetz) Druce 138
- - var. suffruticosa Bentham 138
- nyassana S.Moore 75,182 194
- oblonga S.Moore 54
- phylicoides DC. 66,180 192
- pinifolia N.E.Br. 33,101
- pulverulenta (Lindley) Druce 133
- rosmarinifolia (Schultz Bip. ex Walp.) Oliver & Hiern 46
* - - var. foliosa (S.Moore) Kroner 60,178 191
- - var. rosmarinifolia 54 177,191
- sessilifolia DC. 90
- stenophylla Baker 101
- stricta (A.Gray) Bentham 138
- - var. suffruticosa Bentham 138
Athrixia subsimplex Brenan 73,181,194
- tenella Bentham 140
- tomentosa Less. 101
Barnadesia Mutis 274,279,297
- dombeyana Less. 279
Barnadesiinae 292,294
Berardia Vill. 278,288,289 300
- subacaulis Vill. 288
Bergia ammannioides Heyne ex Roth 469
Blastenia (Massal.) Th.Fr. 509
* Blyxa hexandra C.D.K.Cook & R.Lüönd 487 489,490
* - vietii C.D.K.Cook & R. Lüönd 487,491
Bojeria nutans Bolus 120
Brachylaena R.Br. 278,290, 300
- glauca (L.f.) Druce 290
- ilicifolia (Lam.) Phill.& Schwkt. 290
Brigantiaea fuscolutea (Dicks.) R. Sant. 498
Bryomorphe lycopodioides (Schultz Bip.) Levyns 101
Caloplaca Th.Fr. 509
- cerina (Ehrh.) Th.Fr. 509
- elegans var. caespitosa Müll. Arg. 511
- leucoraea (Ach.) Deichm. 509
- nivalis (Koerber) Th.Fr. 522,523
- tetraspora (Nyl.) Oliv.509
Cardueae 289, 301
Carduinae 289, 290
Cephalopappus Nees & Mart. 281
- sonchifolius Nees & Mart. 281
Chaetanthera Ruiz & Pavon 272,278,287 300
- microphylla (Less.) Hooker & Arn. 287
- tenella (DC.) Less. 287

Chaptalia Vent. 278,283 298
- nutans Polakowsky 283
Chenopodium botrys L. 469
Chionopappus Benth. 291
- benthami Blake 291
Chyrsodiscus Steetz 129
- niveus Steetz 129,138
Chrysopsora (Vain.) Choisy 512
- testacea (Hoffm.) Choisy 512
Chuquiraga Juss. 274,279 297
- diacanthoides Less. 279
Cirsium Mill. 288, 289
- argyracanthum DC. 288
Clarionea Lag. ex D.Don 280
Cnicothamnus Griseb. 278 287,300
- lorentzii Griseb. 287
Cyperus difformis L. 468, 469
- iria L. 468,469
- longus L. 468
- rotundus L. 468,469
- serotinus Retz. 468
Dasyphyllum H.B.K. 274,279 297
- leptacanthum (Less.) Cabr. 279
- lessingianum (Gardn.) Cabr. 279
* Davilla steyermarkii Kubitzki 501,502
Dewildemania stenophylla (Baker) B.L. Burtt 101
* Dianthus purpuree-maculatus Podlech 544
* Diaphanoptera afghanica Podlech 542
Dicoma Cass. 275,282,298
- anomala Sond. 282
- capensis Less. 282
- gerrardii Harv. ex Wilson 282
Dinoseris Griseb. 278,284 298
- salicifolia Griseb. 284
Doniophytum Wedd. 274,279 297
Doniophytum andicola Wedd. 279
Dopatrium junceum (Roxb.) Benth. 468
Duseniella K.Schum. 274,279 297
- patagonica (O.Hoffm.) K. Schum. 279
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv. 468, 469
Eclipta prostrata (L.) L. 468
Edrudia Jordan 511, 513
- constipans (Nyl.) Jordan 513
Eleocharis atropurpurea (Retz.) Kunth 468,469
Eriocaulon cinereum R.Br. 468
Eriocephalus 290
Erythrocephalum Benth. 275, 281,289,298
- sambesianum Oliv.& Hiern 281
Euphorbia indica Lam. 468
Eurydochus Maguire & Wurdack 278,282 298
- bracteatus Maguire & Wurdack 282
Fimbristylis bisumbellata (Forsk.) Bubani 469
- ferruginea (L.) Vahl 469
- miliacea (L.) Vahl 468,469
- quinquangularis (Vahl) Kunth 468,469
Frullania dilatata (L.)Dum. 479
Fulgensia Massal.&De Not. 510
- fulgens (Swartz) Elenk. 510
- vulgaris Massal.& De Not. 510
Gasparrinia Tornab. 510
Gerbera L. ex Cass. 278,283 296,298
- ambigua (Cass.) Sch.Bip. 283
- kraussii Sch.Bip. 283

Gladiopappus H.Humb. 275 288,298,300
- vernonioides H.Humb. 288
Glossarion Maguire & Wurdack 278,282 298
- rhodanthum Maguire & Wurdack 282
Gochnatia H.B.K. 278,286 296,300
- sect. Discoseris (Endl.) Cabr. 286
- sect. Gochnatia 286
- sect. Leucomeris (D.Don) Cabr. 286,298
- sect. Moquiniastrum Cabr. 286
- sect. Pentaphorus (D.Don) DC. 286
- blanchetiana (DC.) Cabr. 286
- discoidea (Less.) Cabr. 278,286
- foliolosa (D.Don) D.Don 286
- ilicifolia Less. 286
- spectabilis (D.Don) Less. 278,286
Gochnatiinae 292,294
Gongylolepis R.H.Schomb. 278,282,296 298,300
- huachamacari Maguire 282
- martiana (Baker) Cuatr.& Steyerm. 282
Heliantheae 301
Hesperomannia A.Gray 282 300
- arborescens A.Gray 282
Hirpicium gracile (O.Hoffm.) Roessler 101
Holocheilus Cass. 278,284 297,298
- brasiliensis (L.) Cabr. 284
- hieracioides (D.Don) Cabr. 284
Huea Dodge & Baker 510
Huilia flavocaerulescens (Hornem.) Hertel 494
- macrocarpa (DC.) Hertel 495
Hyaloseris Griseb. 278,284 298
- camataquiensis Hieron. 184
Hydrilla verticillata (L.f.) Royle 469
Inula aromatica L. 116
- caerulea L. 111
- cernua Berg. 111
Inuleae 273,290,292
Ioplaca Poelt 510
- sphalera Poelt 510
Jungia L.f. 278,284,296-298
- floribunda Less. 284
- sellowii Less. 284
Jurinea Cass. 288,289
- depressa C.A.Meyer 288
- humilis DC. 288
Klenzea Schultz Bip. ex Steud. 46
- abyssinica Schultz Bip. 101
- lycopodioides Schultz Bip. 101
- rosmarinifolia Schultz Bip. ex Steud. 46,54
Kuttlingeria Trevis. 509
Kyllinga brevifolia Rottb. 468
Lactuceae 273, 301
Lecanora anopta Nyl. 507, 526,527
Lecidea aenea (Fr.)Nyl. 496
- atrofulva Sommerf. 495
- flavocaerúlescens Hornem. 494
- garovaglii Schaer. 496
- oblongula H.Magn. 507
- paupercula Th.Fr. 496
- pelobotryon (Wahlenb.) Leight. 494
- pilatti (Hepp) Koerb. 496
- symphycarpea Lynge 496
- umbonata (Hepp) Mudd 496
- umbonella Nyl. 497
Lecidella carpathica Koerb. 497
- scabra (Th.Tayl.) Hertel & Leuckert 497
- subincongrua (Nyl.) Hertel & Leuckert 497
Leibnitzia Cass. 283,298
- anandria (L.) Turcz. 283

Leibnitzia nepalensis (Kunze) Kitamura 278,283
- ruficoma (Franchet) Kitamura 278,283
Lepidoma demissum (Rutstr.) Choisy 498
Lepidostephium Oliver 102
* - asteroides (Bolus & Schlechter) Kroner 33,101 105,204,205
- denticulatum Oliver 102 104,203,205
Leproplaca (Nyl.) Hue 510
- xantholyta (Nyl.) Hue 510
Lethariopsis Zahlbr. 513
- wandelensis (Hue) Zahlbr. 513
Leuceria Lag. 274,279,297
- achillaeifolia Hook.& Arn. 279
Leunisia 297
Leysera polifolia (L.) Thunb. 111
Liabeae 291
* Limonium afghanicum Erben & Podlech 547
- anfractum (Salmon) Salmon 562
- binervosum (G.E.Sm.) Salmon 560
- cancellatum (Bernh. ex Bertol.) O. Kuntze 562
* - castellonense Erben 552
* - cavanillesii Erben 556
- dictyophorum (Tausch) Degen 562
- dodartii (Girard) O.Kuntze 560
* - glomeratum (Tausch) Erben 561
- oleifolium Miller subsp. sardoum (Pignatti) Pignatti 561
- oleifolium auct. 561
- ramosissimum (Poiret) Maire subsp. siculum Pignatti 561
* Limonium sardoum (Pignatti) Erben 561
- virgatum (Willd.) Fourr. 561
- - subsp. sardoum Pignatti 561
- procumbens (Krocker) Philox 469
Lopadium fuscoluteum (Dicks.) Mudd 498
Lophopappus Rusby 275,280 297
- foliosus Rusby 280
Ludwigia perennis L. 468,469
Lycoseris Cass. 278,284,298
- brateata Benth. 284
Macowania abyssinica (Schultz Bip.) B.L.Burtt 101
- ericifolia (Forsk.) Burtt & Grau 101
* - pinifolia (N.E.Br.) Kroner 33,101
* - styphelioides (DC.) Kroner 33
Mawsonia Dodge 514
- harrisonii Doge 514
Monocharia vaginalis (Burm. f.) Kunth 468
Moquinia DC. 286
- racemosa (Spr.) DC. 286
Moscharia Ruiz & Pavon 274 279,297
- pinnatifolia Ruiz & Pavon 279
Mutisia L.f. 278,283,298
- latifolia D.Don 283
Mutisieae 273
Mutisiinae 292,294
Nassauvia Comm. ex Juss. 278 287,297,300
- macrantha DC. 287
Nassauviinae 292,294-297,301
Neblinea Maguire & Wurdack 278,282,298
- promontorium Maguire & Wurdack 282
Nicolasia felicioides (Hiern) S.Moore 101
* Octosporella ornithocephala Döbb. 473

* Octosporella urosperma Döbb. 477
Onoseris Willd. 275,285 298,300
- gnaphalioides Muschler 285
- isotypus Benth. 285
- odorata (D.Don) Hooker & Arn. 285
Pachylaena D.Don 278,287 300
- atriplicifolia D.Don 287
Pamphalea Lag. 275,280,297
- heterophylla Less. 280
Panaetia Sonder & Müller 129
- athrixioides Sonder & Müller 129 140
Pasaccardoa O.Kuntze 278 285,300
- grantii (Benth. ex Oliv.) O.Kuntze 285
Paspalum paspaloides (Michx.) Scribn. 468
Perezia Lag. 274,275,280
- multiflora (H.&B.) Less. 280
- nudicaulis A.Gray 278,280
- nutans Less. 280
- runcinata A.Gray 278,280
Pertya Sch.Bip. 278,288,290 300
- glabrescens Sch.Bip. 288
Phyla nodiflora (L.) Greene 468
Piloselloides (Less.) Jeffrey 278,283, 298
- hirsuta (Forsk.) Jeffrey 283
Plagiocheilus 272
Plazia Ruiz & Pavon 278 287,300
- daphnoides Weddell 287
Pleiotaxis Steetz 275,281 296,298
- antunesii O.Hoffm. 281
Pleocarphus 296,297
Polyachyrus Lag. 274,279 297
- niveus DC. 279
Polyarrhena 281
Polycauliona Hue 510
Polygonum hydropiper L. 469
Printzia Cass. 108
- aromatica (L.) Less. 116 226,231
- asteroides Schlechter ex Bews 105
- auriculata Harvey 124,230 232
- bergii Cass. 108,111
- cernua (Berg.) Druce 111
- densifolia Wood & Evans 125
- huttoni Harvey 119,227,232
- laxa N.E.Br. 124
- nutans (Bolus) Leins 120 228,231
- polifolia (L.) Hutch 108 111,225,231
- pyrifolia Less. 122,229 232
Protoblastenia (Zahlbr.) Steiner 514
- rupestris (Scop.) Steiner 514,524,525
Proustia Lag. 275,280,297
- cinerea Phil. 280
- pungens Poepp. 280
Pterothrix tomentosa (Less.) DC. 101
Pycreus globosus (All.) Rchb. 468,469
- sanguinolentus (Vahl) Nees 469
Radula complanata (L.) Dum. 476
Rhizocarpon ferax H.Magn. 498
Rorippa palustris (L.) Besser 469
Sacchyrum spontaneum L. 468
Sagittaria guayanensis H.B.K. subsp. lappula (D.Don) Bogin 468
Saussurea 289
Scirpus roylei (Nees) Parker 468,469
Scolymus 281
Senecioneae 301
Sesbania bispinosa (Jacq.) W.F.Wight 468
Silene
sect. Auriculatae Boiss. 533,536,538

Silene
sect. Lasiostemones Boiss. 531
- sect. Suffruticosae (Rohrb.) Chowdhuri 529
* - andarabica Podlech 529
- apiculata Ovcz. 541
- arabica Boiss. 541
- badachshanica Ovcz. 541
- conica L. 542
- coniflora Nees ex Otth 542
* - dieterlei Podlech 531
- ferganica Preobt. 542
- guntensis B.Fedtsch
* subsp. eglandulosa Podlech 541
* - - subsp. glabrescens Podlech 540
* - - subsp. vallicola Podlech 541
* - helmandica Podlech 536
* - parjumanensis Podlech 533
- plurifolia Schischkin 542
- schugnanica B.Fedtsch 542
- stenantha Ovcz. 542
* - yarmalii Podlech 538
Sphenoclea zeylanica Gaertn. 469
Statice anfracta Salmon 562
- confusa G.G.
var. valentina Sennen & Pau 556
- dictyophora Tausch 562
- dufourei Gir.
var. Ilergavona Pau 552
- duriuscula Gir.
f. gracilis 556
- glomerata Tausch 561
- oleaefolia Willd. 561
- reticulata L.
var. γ Willd. 561
- virgata Willd. 561
Stenopadus Blake 278,282 296,298
- campestris Maguire & Wurdack 282
Stifftia Mikan 278,282,298
- chrysantha Mikan. 282
Synchodendron 290
Tarchonanthus L. 278,290, 300
- camphoratus L. 290
Teloschistes Norman 511
- contortuplicatus (Ach.) Clauz. 511 528
- flavicans (Swartz) Norman 511
Trapelia involuta (Th.Tayl.) Hertel 498
- obtegens (Th.Fr.) Hertel 499
Trichocline Cass. 278,287 296,300
- heterophylla Less. 287
Trichostegia Turcz. 129
- asteroides Turcz. 129,135
Triophthalmidium (Müll.Arg.) Gyelnik 510
Triptilion Ruiz & Pavon 278 287,297,300
- spinosum Ruiz & Pavon 287
Trixis P. Browne 278,284 296-298
- angustifolia DC. 284
- frutescens P. Browne 284
- grisebachii O.Kuntze 284
- involucrata D.Don 284
- paradoxa Cass. 284
- praestans (Vell.) Cabr. 284
- stricta (Less.) Sprengel 285
Wunderlichia Riedel 278,284 298
- crutsiana Taub. 284
Xanthocarpia Massal.& De Not 510
Xanthopeltis Santesson 511
- rupicola Santesson 511
Xanthoria (E.Fr.) Th. Fr. 511
- parietina (L.) Th. Fr. 511

ISSN 0006-8179

MITTEILUNGEN
der
BOTANISCHEN STAATSSAMMLUNG
MÜNCHEN

Band 16
Beiheft

Herausgegeben von
J.Grau

München-August 1980

LIBRARY
OCT 14 1980
NEW YORK
BOTANICAL GARDEN

ISSN 0006-8179

MITTEILUNGEN
der
BOTANISCHEN STAATSSAMMLUNG
MÜNCHEN

Band 16
Beiheft

Herausgegeben von
J.Grau

München-August 1980

Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München Bd. 16
Beiheft erschienen am 30.8.1980

Anschrift: Botanische Staatssammlung München
Menzinger Straße 67
D-8000 München 19

ISSN 0006 - 8179

INHALT

ERBEN, M.: Eine neue *Limonium*-Art aus dem Inneren Südwest-Sardiniens. . . . . .

FREITAG, H. & D. PODLECH: Zwei neue *Astragalus*-Arten aus dem Touran-Schutzgebiet im Iran. . . . .

FRIEDRICH, H.-Chr.: *Arctotis merxmuelleri*, eine neue Sippe aus dem kleinen Namaqualand. . . . . .

GRAU, J. & W. LIPPERT: Eine neue *Scrophularia*-Art vom Balkan. . . . . .

GREUTER, W. & H. SCHOLZ: *Agrostis merxmuelleri (Gramineae)*, eine Art aus dem griechisch-albanischen Grenzgebiet. . . . . .

NORDENSTAM, B.: A new species of *Senecio* from Namibia. . . . . .

PODLECH, D.: *Jurinea merxmuelleri* spec. nov. aus Afghanistan (Beiträge zur Flora von Afghanistan XII). . . . . .

RECHINGER, K.H.: Zwei neue, zwerghafte Chasmophyten aus dem Zagros-Gebirge, Südwest-Iran. . . . . .

ROESSLER, H.: Zwei neue zwergstrauchige Scrophulariaceen aus Südwestafrika. . . . . .

SCHOLZ, H.: Eine neue *Ustilago*-Art aus Pakistan. . .

SCHREIBER, A.: Die Gattung *Caesalpinia* L. in Südwestafrika. . . . . .

Dieses Beiheft zum Band 16 der Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung ist von den wissenschaftlichen Mitarbeitern der Botanischen Staatssammlung München und des Instituts für Systematische Botanik der Universität München Herrn

PROF.DR.HERMANN MERXMÜLLER

zum 60. Geburtstag mit herzlichen Glückwünschen gewidmet

Vorbemerkung

Da anläßlich des 60. Geburtstages von Herrn Prof. Dr. Hermann Merxmüller mehrere Arbeiten mit ihm gewidmeten Sippen zur Veröffentlichung in den Mitteilungen eingingen, wurden diese im vorliegenden Beiheft zusammengefaßt. Die Zusammenstellung unterliegt daher lediglich diesem Prinzip. Weitere, nicht in diesen Rahmen passende, jedoch gleichfalls für den genannten Anlaß gedachte Arbeiten finden sich im Hauptband der Mitteilungen.

Der Herausgeber

Mitt.Bot.München 16 Beih.	p. 1 - 5	30.8.1980	ISSN 0006-8179

EINE NEUE LIMONIUM-ART AUS DEM INNEREN SÜDWEST-SARDINIENS

von

M. ERBEN

Limonium merxmuelleri Erben, spec. nova

Typus: Sardinien, Prov. Cagliari, südwestlich Iglesias, Monteponi, auf Abraumhalden der Miniera Monte Agruxia; ca. 110 m, 1.10.1979, ERBEN 304 & BUTTLER (holotypus: M; isotypi: herb. ERBEN, BUTTLER)

Planta perennis, glabra, griseo-viridis, multicaulis, frutescens. Caudiculi 2-14 cm longi, apice dense ramosi, volubiliter foliosi. Folia 15-45 mm longa et 3-9 mm lata, ± anguste spatulata ad cuneata, obtusa ad rotunda, plana ad subconcava, in petiolum lamina multo breviorem 1-3 mm latum sensim attenuata, herbacea, supra dense verrucosa, subtus laevia, 1-nervia. Caules 15-45 cm alti, erecti ad adscendentes, flexuosi, ± dense verrucosi, a basi fere ramosi. Folia caulina inferiora squamiformia, 2-6 mm longa, ± late triangulari-acuminata, coriaceo-membranacea. Inflorescentia obtrullata vel raro trullata. Rami 2-8 cm longi, duriusculi, ± dense verrucosi, distichi, inferiores steriles, dense ramosi, flexuosi, rami superiores fertiles, non vel laxe ramosi, recti ad subflexuosi. Spicae 15-80 mm longae, arcuatae vel rectae ad flexuosae, oblique sursus spectantes ad patentes. Spiculae flabellatae, 3-6-florae, laxe ad 1-3 pro cm dispositae, secundae vel distichae. Bractea inferior 1,3-1,5 mm longa et 1,3-1,6 mm lata, triangulari-ovata, acuta, membranacea ad crassiuscula. Bractea media 1,5-1,8 mm longa et 1,1-1,3 mm lata, elliptica ad obovata, rotunda ad obtusa, membranacea. Bractea superior 4,4-4,8 mm longa et 2,7-3,1 mm lata, elliptica ad ovata, rotunda ad obtusa, dorso ± recta, margine ± anguste membranacea, parte centrali duriuscula, crassa, ± verrucosa, acuminata, acumine marginem fere contingente. Calyx 5,1-5,7 mm longus, inferne arcuatus, florendi tempore obconicus, post florendi tempus infundibuliformis et limbo lacerato, tubo quam limbo multo breviore ± unilateraliter laxe ad dense

breviter piloso. Dentes calycis 0,7-1,0 mm longi et 0,5-0,8 mm lati, triangulari-ovati. Costae calycis in parte basali dentium desinentes. P e t a l a 7,4-7,9 mm longa et 1,7-2,0 mm lata, cuneata, emarginata, rubro-violacea. Corolla hypocrateriformis 5-6 mm diametro.

P f l a n z e ausdauernd, kahl, vielstengelig, dichte Büsche bildend, Blätter zur Blütezeit nicht oder nur teilweise verwelkt. S t ä m m c h e n 2-14 cm lang, apikal dicht verzweigt, schraubig beblättert; Blätter in den unteren zwei Dritteln vertrocknet und meist nur noch teilweise vorhanden. B l ä t t e r (8-) 15-45 (-55) x (2-) 3-9 (-12) mm, ± schmal spatel- bis keilförmig, am oberen Ende stumpf bis rund, bisweilen mit einem kleinen Spitzchen; Spreite eben bis leicht gewölbt, in Längsrichtung ± gerade, vor allem im vertrockneten Zustand an den Rändern leicht eingerollt, allmählich in den Stiel übergehend, normal laubartig, oberseits dicht feinwarzig und dunkel- bis graugrün, unterseits glatt und gelbgrün; Mittelrippe auf der Blattoberseite eingesenkt, auf der -unterseite ± hervortretend; Blattrand sehr schmal weißhäutig, leicht gewellt; Blattstiel sehr kurz oder nur undeutlich ausgebildet, 1-3 mm breit, ± stengelumfassend. S t e n g e l (5-) 15-45 (-75) cm hoch, an der Basis 0,8-2mm im Durchmesser, aufrecht bis aufsteigend, zickzackförmig gebogen, graugrün, je nach Standort ± dicht warzig; Verzweigung kurz über der Basis beginnend. U n t e r s t e s S c h u p p e n b l a t t 2-6 mm lang, ± breit dreieckig, spitz; Rand schmal weißhäutig. I n f l o r e s z e n z normalerweise im Umriß obtrullat, seltener (bei Pflanzen, die auf Schotter wachsen) trullat; Äste hart, ± dicht warzig, locker bis dicht ± zweiseitswendig am Stengel sitzend; mit vielen sterilen Ästen. Ä s t e I. O r d n u n g d e r I n f l o r e s z e n z normalerweise 2-8 cm lang, die unteren steril, die oberen fertil, schräg nach oben gerichtet (Verzweigungswinkel 55°-75° (-90°)); sterile Äste zur Stengelspitze hin kürzer werdend, die unteren dicht verzweigt und zickzackförmig, die oberen nicht oder nur locker verzweigt und ± gerade; fertile Äste gerade bis leicht zickzackförmig, nicht oder nur locker verzweigt, ebenfalls zur Stengelspitze zu kürzer werdend. Ä h r e n (5-) 15-80 (-140) mm lang, bogenförmig oder gerade bis zickzackförmig, schräg nach oben gerichtet bis ausgebreitet. Ä h r c h e n flach, fächerförmig, (2-) 3-6 (-8)-blütig, zu 1-3 (-5) pro Zentimeter angeordnet, bei langen Ähren zur Ährenspitze zu dichter stehend, sich gegenseitig nicht oder nur teilweise berührend, ein- bis zweiseitswendig nach oben gerichtet (Ährchenwinkel 45°-65°). Ä u ß e r e B r a k t e e (1,1-) 1,3-1,5 (-1,8) x (1,2) 1,3-1,6 (-1,7) mm, spitzbogig bis dreieckig, fest mit der Ährenachse verwachsen; Rand ± schmal weißhäutig; zentraler Teil in der unteren Hälfte ± fleischig, in der oberen häutig, mit einer langen, ± fleischigen, fast bis zum Rand reichenden Spitze. M i t t l e r e B r a k t e e (1,3-) 1,5-1,8 x (1,0-) 1,1-1,3 (-1,6) mm, elliptisch bis obovat, am oberen Ende rund bis stumpf, ganzrandig, häutig; größere Rippe im oberen Drittel der Braktee endend. I n n e r e B r a k -

t e e (4,2-) 4,4-4,8 (-5,1) x (2,5-) 2,7-3,1 (-3,2) mm, elliptisch bis eiförmig, am oberen Ende rund bis stumpf, am Rücken in Längsrichtung bis auf die normalerweise leicht nach innen gebogene Spitze gerade, im Querschnitt rinnig, an der Basis Ränder 0,5-1,0 mm lang verwachsen; Rand ± schmal häutig: außen weiß, innen braun; der zentrale Bereich graugrün, ziemlich hart, fleischig, 3,0-3,9 x 2,0-2,5 mm, eiförmig bis länglich, häufig feinwarzig, unregelmäßig längsgefurcht, am oberen Ende ± rund, mit einer 0,7-1,1 mm langen, fleischigen, fast bis zum Rand reichenden, aufgesetzten Spitze; seitlich vom häutigen Rand deutlich abgesetzt. K e l c h (4,9-) 5,1-5,7 (-6,0) mm lang, kurz gestielt (0,4-0,9 mm), zur Blütezeit verkehrt kegel-, nach der Blütezeit trichter- bis stieltellerförmig und Saum ± tief eingerissen, im unteren Drittel leicht gekrümmt, in den oberen zwei Dritteln gerade; Kelchröhre deutlich kürzer als der Saum (R:S = 1:1,7-1,9), vor allem auf einer Hälfte spärlich bis dicht,kurz, fast anliegend behaart; Kelchzähne 0,7-1,0 x 0,5-0,8 mm, dreieckig bis spitzbogig; Rippen der Kelchröhre spitz, über oder an der Kelchzahnbasis endend. K r o n b l ä t t e r 7,4-7,9 x 1,7-2,0 mm, keilförmig, am oberen Ende ausgerandet, rotviolett (16-17 A3-4) mit purpurroter Mittelrippe; Blütenkrone stieltellerförmig. B l ü t e n d u r c h m e s s e r 5-6 mm.

S t a n d o r t: zinn- und bleihaltige Abraumhalden.

V o r k o m m e n: Sardinien, Prov. Cagliari.

C h r o m o s o m e n z a h l: 2n = 18;
untersucht wurden Exemplare der Aufsammlung Li-604.

U n t e r s u c h t e A u f s a m m l u n g

Sardinien, Prov. Cagliari, südwestlich Iglesias, Monteponi, auf Abraumhalden der Miniera Monte Agruxia, 1979, ERBEN 304 (Li-604) & BUTTLER (M, herb. BUTTLER, ERBEN).

Diese neue Art besiedelt in dichten Beständen die Abraumhalden blei- und zinnverarbeitender Bergwerke. Wie bei vielen anderen Arten dieser Gattung wird auch bei *L. merxmuellerí* die Wuchsform stark vom jeweiligen Standort beeinflußt. Auf ausgesprochenen Schotterhängen bildet sie nur sehr kleine Pflanzen mit kurzen Stengeln, dicht verzweigten Ästen und sehr kurzen Ähren. Demgegenüber zeigen die Pflanzen von humusreichen Standorten sehr hohe Stengel, lange, nur locker verzweigte Äste und sehr lange Ähren. Beide Formen sind durch lückenlose Übergänge miteinander verbunden. Über verwandschaftliche Beziehungen zu den übrigen *Limonium*-Arten Sardiniens kann erst etwas ausgesagt werden, wenn diese hinreichend untersucht worden sind.

L. merxmuelleri

1 cm

a = Teilinfloreszenz
b = äußere Braktee
c = mittlere Braktee
d = innere Braktee
e = Kelch
f = Kelchzähne
g = Kronblatt
h = Rosettenblatt

Mitt.Bot.München 16 Beih.	p. 7 - 10	30.8.1980	ISSN 0006-8179

ZWEI NEUE ASTRAGALUS-ARTEN AUS DEM TOURAN-SCHUTZGEBIET IM IRAN

von

H. FREITAG und D. PODLECH

Astragalus hermannii [1] Freitag & Podlech, spec. nov. e sect. *Caprini* DC.

differt ab *A. flemingii* Ali cui proxima tota planta densius et longius villosa, foliolis 12-15 jugis nec 22-35 jugis, ovatis vel late ovatis nec anguste ellipticis, calycis dentibus longioribus, alis margine non dentibus minutis provisis, ovario et legumine distincte stipitato.

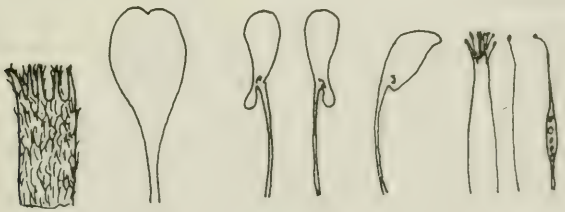


Abb. 1: *Astragalus hermannii* Freitag et Podlech (FREITAG 14619) nat. Größe

P l a n t a acaulis, dense et longe (cr. 3 mm longe) patule villosa, inde tota planta grisei-viridis. R h i z o m a verticale, lignosum, ad 2 cm diametro, apice ramosum pluriceps, in parte superiore dense residuis foliorum annorum praecedentium obtectum. S t i p u l a e albidae membranaceae, 10-

1) In honorem Prof. Dr. HERMANN MERXMÜLLER nominatus

15 mm longae, inferiores oblongae, rotundatae, superiores anguste lanceolatae acuminatae, dense albivillosae, omnes petiolo breviter adnatae. F o l i a 10-25 cm longa, longe petiolata, petiolo dimidium foliorum attingente sicut rachis longitudinaliter striato dense patule villoso. Foliola glauca, 12-15 juga, breviter petiolulata, ovata vel late ovata, 6-12 mm longa et 4-6 mm lata, apice rotundata, complicata, supra glabra, subtus dense molliter albovillosa. I n f l o r e s c e n t i a basales, pedunculatae, laxe 3-4 florae. Pedunculus 1-3 cm longus, albovillosus. Bractea membranaceae, albidae, medio viridi-striatae, 6-12 mm longae, albi-hirsutae. Pedicelli 3-5 mm longi, hirsuti. C a l y x 14-16 mm longus, tubulosus, patule albi-villosus, dentibus subulatis acuminatis, 1/3 vel fere 1/2 longitudinem tubi attingentibus. C o r o l l a glabra, lutea vel purpurascens. Vexillum cr. 25 mm longum, lamina obovata, 8-9 mm lata, rotundata vel leviter emarginata, basi in unguem cuneatim angustata. Alae vexillo subaequilongae, lamina oblonga apicem versus distincte dilatata, rotundata, basi longe (cr. 3 mm) auriculata, supra auriculam gibbosa, ungue cr. 14 mm longo. Carina alis subaequilonga, lamina oblique oblonga vel leviter curvata, cr. 8 mm longa et 4 mm lata, basi indistincte auriculata, gibbosa, margine superiore dentibus minutis unicellularibus provisa, ungue cr. 14 mm longo. O v a r i u m stipitatum, stipite cr. 4 mm longo, glabro, dense albivillosum, stylo crassiusculo, stigmate punctiforme. L e g u m e n ovoideum vel ellipsoideum, cr. 28 mm longum et 10 mm latum, stipite ad 15 mm longo glabro suffultum, ventro dorsoque rotundatum, apice subabrupte in rostrum tenuem cr. 10 mm longum attenuatum, dense tenuiter albi-villosum, semibiloculare, septum cr. 3 mm latum. Semina (immatura) compressa, subreniformia.

T y p u s : Iran, Semnan prov., 30 km SE of Shahrud at road to Beyarjomand, N-side of pass in Armeyan Jowdeneh Kuh, 1660 m, 22.4.1978, leg. H.FREITAG Nr. 14619 (M-Holo, Herb. H. FREITAG-Iso)

Diese interessante neue Art gehört mit *A. flemingii* Ali, *A. purpurascens* Bge., *A. concinnus* Benth. ex Bge. und *A. delicatulus* Podlech zu einer Gruppe von Arten, die durch das Auftreten von einzelligen Zähnchen am Oberrand des Schiffchens, durch auffallend große Öhrchen an den Flügelplatten sowie durch ± aufgeblasene semibilokuläre Früchte ausgezeichnet sind. Innerhalb dieser Gruppe steht die neue Art durch ihre gestielten Infloreszenzen dem *A. flemingii* am nächsten, unterscheidet sich jedoch deutlich durch die in der Differentialdiagnose angegebenen Merkmale.

Sie ist bisher nur von der Typus-Lokalität südöstlich von Shahrud bekannt. Sie wächst dort in einem aus Konglomeratgestein bestehenden Gebirgszug auf nordexponierten, feinerdereichen Schuttböden in einer von vereinzelten Büschen aus *Amygdalus lycioides* und *Rhamnus pallasii* überstellten *Artemisia*-Gesellschaft.

Astragalus tourancia Freitag & Podlech, spec. nov. e sect. *Caprini* DC.

differt ab *A. johannis* Boiss. et *A. subrosulariformis* Sirj. & Rech.f. glabrietate partium omnium, foliolis 11-15 jugis nex 20-33 jugis, ab *A. johannis* praeterea petalis latioribus, ab *A. kopetdaghi* Boriss. foliolis minoribus paucioribusque, inflorescentiis pauciflora et glabrietate partium omnium.

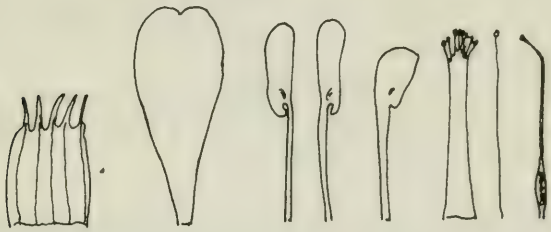


Abb. 2: *Astragalus touranica* Freitag et Podlech (FREITAG 14654) nat. Größe

P l a n t a glaberrima, ± acaulis. R h i z o m a verticale, lignosum, 10-15 mm diametro, apice in caudiculos nonnullos breves divisum. S t i p u l a e albidae membranaceae, 6-8 mm longae, inferiores oblongae, obtusae, superiores anguste triangulares, acuminatae, totae 1,5-3 mm longe petiolo adnatae. F o l i a cr. 10-15 (-20) cm longa, ± rigide erecta, petiolata. Petioli cr. 1/4 longitudinis foliorum attingentes, sicut rachis tenuiter longitudinaliter striati, demum partim indurascentes, non autem pungentes. Foliola 11-13 (-15) juga, remota, breviter petiolulata, anguste lineari-lanceolata, (4-) 5-8 mm longa et 1-1,5 (-2) mm lata, saepe complicata, acuminata, apice brevissime fere hyaline mucronulata. I n f l o r e s c e n t i a e basales, breviter pedunculatae, laxe 2-4 florae. Pedunculi 0,5-1,5 cm longi. Bracteae anguste lanceolatae, acuminatae, membranaceae, viridiusculae, 3-4 mm longae. Pedicelli 2-3 mm longi. C a l y x 14-15 mm longus, tubulosus, flavescenti-viridis, dentibus subulatis acutis, cr. 1/2 longitudinis tubi attingentibus. C o r o l l a flava vel vexillo dorso rubri-suffoso. Vexillum cr. 25-26 mm longum, lamina late obovata, 10-11 lata, apice distincte emarginata, basi sensim in unguem latum constricta. Alae cr. 24-25 mm longae, lamina oblonga, 11-12 mm longa et 3-4 mm lata, apicem versus vix dilatata, rotundata, basi breviter auriculata, auricula cr. 1 mm longa, supra auriculam gibbosa, ungue 13-15 mm longo. Carina 20-21 mm longa, lamina oblique oblonga vel fere triangulari,

margine superiore recto vel leviter concavo, margine inferiore antice fere rectangulariter curvato, cr. 6 mm longa et 4,5-5 mm lata, apice acuta, basi vix auriculata, gibbosa, ungue 12-14 mm longo. Ovarium breviter (cr. 1 mm) stipitatum,stylo crassiusculo, stigmate punctiforme. Legumen (immaturum) oblongum, fere sessile (ad 1 mm longe stipitatum), cr. 12 mm longum et 4 mm latum, ventro dorsoque rotundatum, apice in mucronem cr. 3 mm longum abeunte, semibiloculare.

Typus: Iran, Semnan prov. Touran Protected Area (SE of Shahrud), 35 km SE of Shahrud at road to Beyarjomand, limestone range S of pass in Armeyan Jowdeneh Kuh, open *Juniperus* woodlands, 1600-1800 m, 22.4.1978, leg. H.FREITAG Nr. 14654
(M-Holo, GOET, Herb. H.FREITAG-Iso)

Weiterer Beleg: Iran, Semnan prov., Touran Protected Area, Kuh-e-Molhadu, N-side, 4 km W of Tezin, N-exposed slopes, 1500-1600 m, 6.7.1978, leg. H.FREITAG Nr. 15146 (Herb. H.FREITAG).

Die neue Art ist unzweifelhaft in die Ser. *Compressi* Gontsch. einzuordnen und dort neben die Arten *A. johannis* Boiss., *A. subrosulariformis* Sirj. & Rech.f. und *A. kopetdaghi* Boriss. zu stellen, denen sie habituell sehr ähnlich ist. Vor allem *A. johannis* Boiss, steht ihr auch bezüglich der zuweilen verhärtenden Blattrhachiden nahe. Wenn auch keine reifen Früchte vorliegen, so läßt sich an der unreifen Frucht keinerlei Widerspruch zur Fruchtform der obengenannten Arten feststellen.

Die neue Art wurde in naturnahen *Juniperus excelsa* - Baumfluren in den Bergen südöstlich von Shahrud in Höhenlagen von 1500-1800 m sowohl auf feinerdereichen Schutt in Rinnen als auch in Spalten des anstehenden Kalkfelsen angetroffen. Sie erträgt dort leichte Beschattung durch Sträucher wie *Rhamnus pallasii*, *Cotoneaster nummularioides*, *Amygdalus lycioides* und *Atraphaxis spinosa*. Die relativ günstige Wasserversorgung der Standorte läßt sich auch am Auftreten solcher Begleiter wie *Hymenocrater elegans*, *Valeriana ficariifolia*, *Stipa turkestanica* und *Tulipa montana* ablesen. Während die neue Art sich im Touran-Schutzgebiet nur in einer schmalen, nordexponierten Zone des Kuh-e-Molhadu findet, ist sie mit größter Wahrscheinlichkeit in den Gebirgen zwischen Shahrud und Sabzevar weiter verbreitet.

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. H.FREITAG, Gesamthochschule Kassel, FB 19, Morphologie und Systematik der Pflanzen, Heinrich-Plett-Straße 40, D-3500 Kassel

Prof. Dr. D.PODLECH, Institut f. Systematische Botanik, Menzinger Straße 67, D-8000 München 19

Mitt.Bot.München 16 Beih.	p.11 - 17	30.8.1980	ISSN 0006-8179

ARCTOTIS MERXMUELLERI, EINE NEUE SIPPE AUS DEM KLEINEN NAMAQUALAND

von

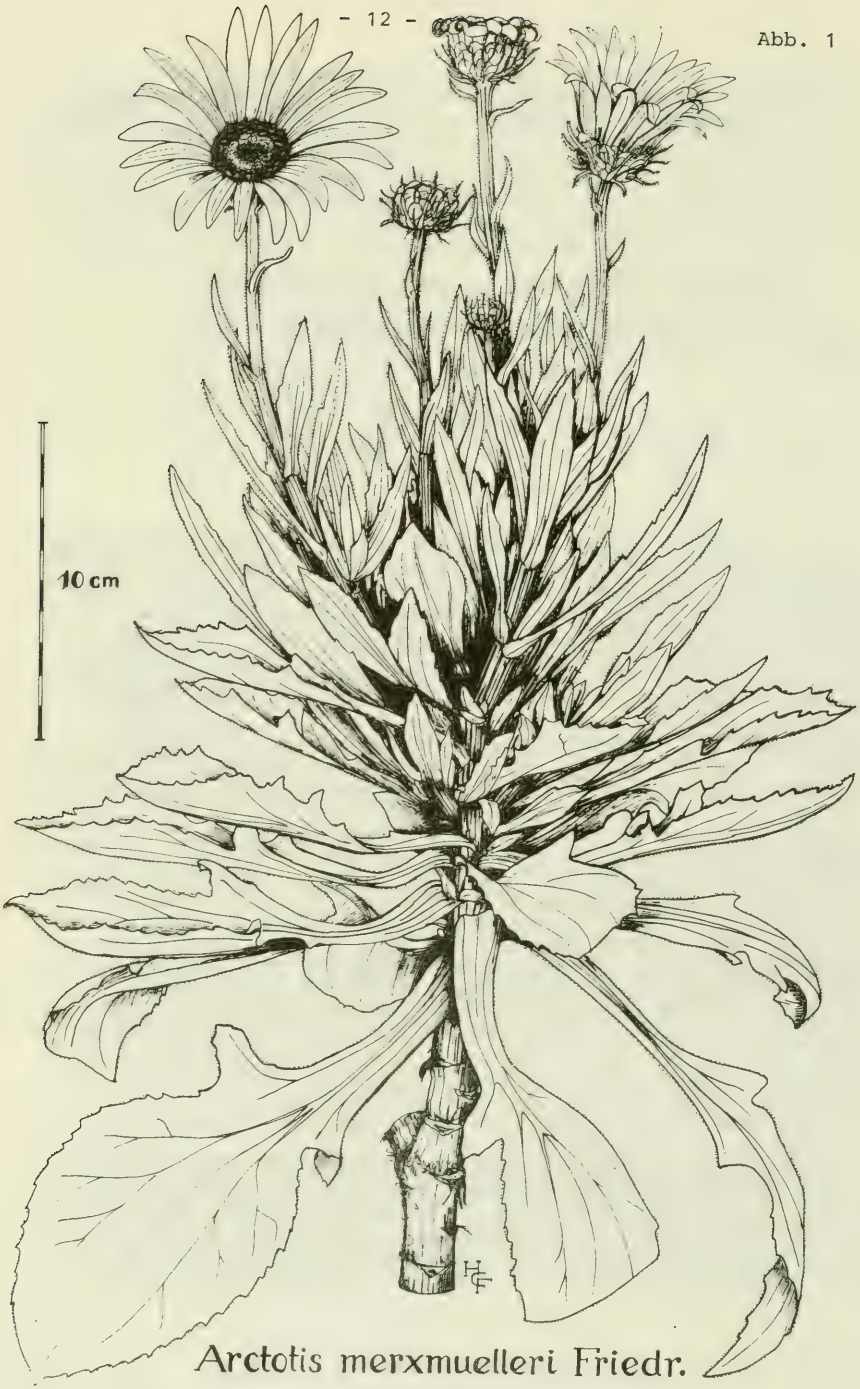
H.-Chr. FRIEDRICH

Die ausschließlich im südlichen Afrika vorkommende Gattung *Arctotis* L. ist in der nordwestlichen Kap-Provinz, d.h. im Kleinen Namaqualand und dem östlich sich anschließenden Buschmannland mit etwa 10 Arten vertreten. Hiervon sind besonders die sehr attraktiven einjährigen Sippen *Arctotis fastuosa* Jacq. mit großen goldgelben und *Arctotis leiocarpa* Harvey, mit weißen Blüten zu erwähnen. Beide Sippen, von denen besonders die erstgenannte schon seit längerer Zeit als beliebte einjährige Gartenpflanze bekannt ist, stellen neben anderen Asteraceen, wie *Dimorphoteca-*, *Osteospermum-*, *Gazania-*, *Ursinia-*, *Felicia-* und *Amellus*-Arten, einen wesentlichen Bestandteil der "Blumenfelder des Namaqualand-Frühlings" dar.

Auf dem Wege von Kapstadt nach Südwestafrika konnte der Verfasser im Dezember 1974 während der Fahrt durch das Kleine Namaqualand unweit Port Nolloth eine recht auffällige aber schon weitgehend im Verblühen befindliche *Arctotis* sammeln. Die wenigen Pflanzen, zunächst als eine besonders robuste, durch den küstennahen Standort bedingte ausdauernde Ökoform von *Arctotis leiocarpa* angesehen, wuchsen im dort verhältnismäßig weit landeinwärts vordringenden sukkulentenreichen Strandveld auf weißem Sand im wellig-hügeligem Gelände der Binnendünen in Gesellschaft von einjährigen *Mesembryanthemum*-Arten, wie *M. barklyi*, *M. macrophyllum* und *M. hypertrophicum*, *Lampranthus-* und *Ruschia*-Arten, *Psilocaulon schlichtianum*, *Salsola zeyheri*, *Grielum grandiflorum*, *Pentzia suffruticosa* und *P. grandiflora*, *Othonna cylindrica* und *Aloe framesii*.

Von den Wildpflanzen abgenommene, gut ausgereifte Achänen wurden im Frühjahr 1976 ausgesät. Die daraus hervorgegangenen, im Botanischen Garten München unter Gewächshausbedingungen kultivierten Pflanzen blühten erstmals im Frühsommer 1978. Da sich anhand dieser sehr stattlichen, ausdauernden und z.T. üppig blühenden Pflanzen die anfangs vermutete Identität mit

Abb. 1



Arctotis merxmuelleri Friedr.

Arctotis leiocarpa nicht bestätigte und auch alle weiteren Bestimmungsversuche mit der LEWINschen Bearbeitung der Gattung (1922) zu keinem brauchbaren Ergebnis führten, konnte es sich bei den im Kleinen Namaqualand gesammelten Pflanzen und ihrer Nachkommenschaft nur um Vertreter einer neu zu beschreibenden Sippe handeln. In diesem Zusammenhang sei Herrn Professor Dr. Tycho NORLINDH, Stockholm, der das Vorliegen einer neuen Art bestätigte, bestens gedankt.

Der Verfasser widmet diese neue Sippe dem Direktor des Botanischen Gartens und der Botanischen Staatssammlung München, Herrn Professor Dr. Hermann MERXMÜLLER, anläßlich seines 60. Geburtstages.

Arctotis merxmuelleri Friedr. spec. nov.

H e r b a perennis fere suffruticosa erecta, ramosa, 0,5-1,0 - in speciminibus cultis - ad 1,5 m alta. C a u l e s robusti singulares vel pauci e caudice lignoso exeuntes, erecti vel ascendentes, (1)-1,5-2,0-(2,5-3,0 in speciminibus cultis) cm crassi, e basi ramosi, fistulosi, inferne lignescentes; rami fistulosi, juveniles herbacei, ± striato-sulcati, inferne ± arachnoideo-tomentosi ceterum glanduloso-pilosi, vetustiores glabrescentes. F o l i a alterna pervariabilia, ± dense vel - in speciminibus cultis aut luxuriantibus - dilute glanduloso-pilosa; folia basalia et caulina lyrata, ambitu obovato-oblonga, actua, ± grosse dentata et infra medium sinuato-lobata, 10-20 (in speciminibus cultis aut luxuriantibus ad 35) cm longa, 2,5-8 (- 10) cm lata, lobis acutis vel obtusis utrinque 1-2 (-3); lamina basin versus in petiolum 3-7 (- 12) cm longum, basi subauriculatum angustata; nervus medius et nervi laterales vulgo duo conspicui et subtus valde elevati; folia ramealia - praesertim ea ramorum superiorum - oblanceolata vel lanceolata, remote dentata vel integra, sessilia, 4-12 cm longa et 1-3 cm lata, summa - in ramis capituliferis - linearilanceolata vel subulata. C a p i t u l a spectabilia, 7-10 cm diametro, in apicibus ramorum solitaria et nonunquam in corymbum laxum disposita. I n v o l u c r i s q u a m a e ca 5-seriatae, herbaceae, virides, inaequales; exteriores caudati-subulatae, basi non vel minus hyalino-marginatae, glanduloso-pilosae, 0,6-1,3 cm longae; sequentes triangulari-ovatae marginibus hyalinis, 0,3-0,8 cm longae, in appendicem caudati-subularem 0,6-1,2 cm longum, glanduloso-pilosum productae; squamae mediae oblongo-ovatae vel oblongae, marginibus hyalinis apice ± ciliatis, ceterum glabrae, 1-1,2 cm longae; squamae interiores lineari-spathulatae, supra medium sat late hyalino-scariosae, glabrae, 1,5-1,8 cm longae. F l o r e s r a d i i feminei fertiles, involucrum fere triplo superantes; ligulae lineari-lanceolatae apice minute tridentatae, supra albae et basi atro-rubro-maculatae, subtus ± purpureo-suffusae, 3,5-4 cm longae, 0,5-0,8 cm latae; styli ca 1 cm longi, apice cylindra-

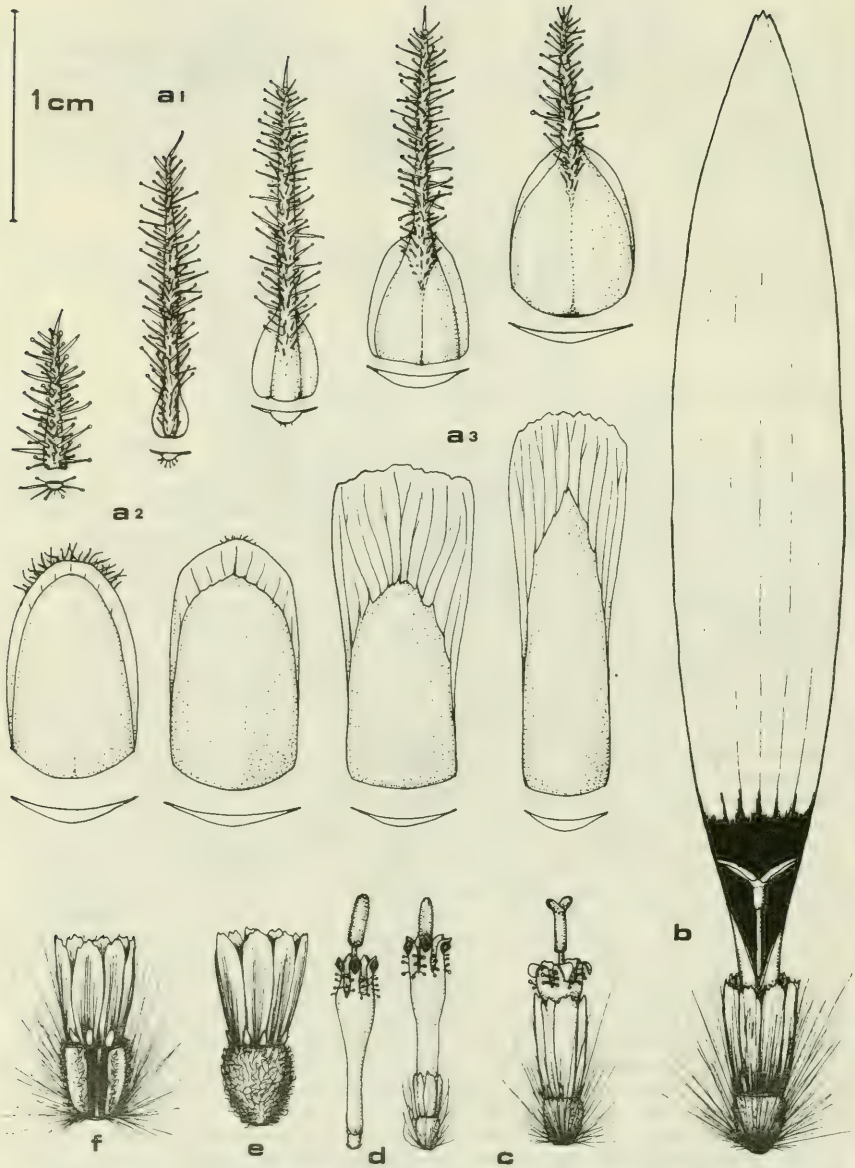


Abb. 2: *Arctotis merxmuellleri* - a1 äußere, a2 mittlere, a3 innere Hüllschuppen; b Zungenblüte; c äußere, d innere Scheibenblüten; e Achäne, ventrale Seite, f Achäne, dorsale Seite.

ceo-dilatati bifidi, luteo-olivacei. F l o r e s d i s c i hermaphroditi, steriles, tubulosi, lutei, ca 1 cm longi; corollae lobi 5 margine glandulosi, in floribus exterioribus recurvi, in floribus centralibus erecti et apice atro-maculati. A c h a e n i a apice pappo hyalino biseriato coronata; paleis interioribus 0,5-0,7 cm longis, exterioribus multo minoribus, basi fasciculo pilorum copioso ornata, matura dura, obovoidea, ca 3 mm longa, latere ventrali dense adpressi-piloso, lateribus tangentialibus glabris vel margine ± pilosis; cavities oblongae.

S ü d a f r i k a : Kap-Provinz, Klein Namaqualand (2916 BD) - Sukkulentenreiches Strandveld bei "5 Miles" östlich Port Nolloth, 10-30 m. Pflanzen verblühend und fruchtend, 8.12.1974. Kultiviert im Botanischen Garten München, 20.6.1980 FRIEDRICH 498, H o l o t y p u s M.

Arctotis merxmuelleri bildet am natürlichen Standort 0,5-1,0 m hohe, fast halbkugelige, am Grunde verholzende Büsche. Alle krautigen Teile sind mehr oder weniger dicht abstehend drüsig behaart und besitzen durch das Drüsensekret einen durchdringenden und anhaftenden, harzartigen Geruch.

Im Gewächshaus hell und trockener in Töpfen kultivierte Pflanzen entsprechen in Höhe und Blattgröße sowie Dichte der drüsigen Behaarung weitgehend den natürlichen Verhältnissen. Bei ausgepflanzten Exemplaren erreichen dagegen die Stengel Höhen von 1,2-1,5 m, bei etwa 3 cm Dicke an der verholzten Basis; dementsprechend werden die mehr oder weniger gelappten, am Rande meist grob gezähnten, leierförmigen Stengelblätter bedeutend größer und die Behaarung der Pflanzen weniger dicht. In beiden Fällen aber erreichen zur Zeit der reichsten Blütenentwicklung - bei uns im Juni - die voll geöffneten, sehr ansehnlichen Blütenköpfe Durchmesser von 10 cm und gelegentlich mehr.

Obwohl die inneren Hüllschuppen der Köpfchen keineswegs verholzen, sondern krautig bleiben, was auf eine Verwandtschaft mit *Arctotis leiocarpa* Harvey und *A. venusta* T. Norl. hindeuten würde, weisen die mit langen schwanzartigen Anhängseln versehenen äußeren Brakteen darauf hin, daß diese neue Sippe in den Verwandtschaftskreis der Sektion *Caudatae* Lewin gehört.

Von den Blüten eines Köpfchens sind lediglich die rein weiblichen, weißen, am Grunde schwärzlich-weinrot gefärbten und unterseits mehr oder weniger purpurrosa überlaufenen Zungenblüten fertil. Bei den durchweg sterilen gelben Diskusblüten besitzen die äußeren zurückgebogene, die inneren dagegen aufrechte und an den Spitzen fast schwarz gefärbte Kronzipfel, wodurch eine dunkle Färbung des Diskus zu dessen Mitte hin zustande kommt.

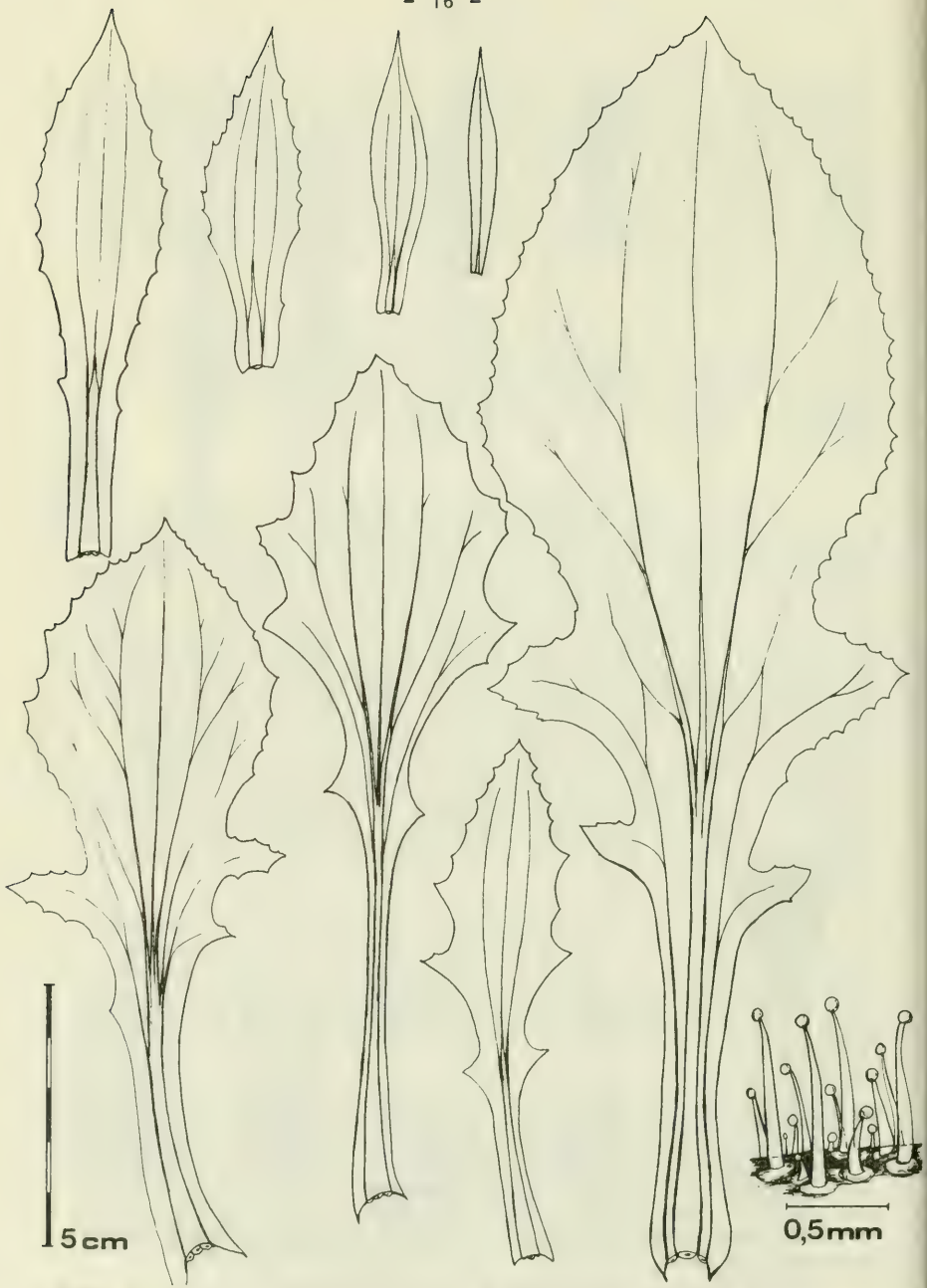


Abb. 3: *Arctotis merxmuelleri* - Blattformen; rechts unten Drüsenhaare.

Die Merkmale der ausgereiften Achänen: basaler Haarschopf, zweireihiger Pappus mit sehr kleinen äußeren und großen inneren Schuppen, dichte anliegende Behaarung der ventralen Seite der Achänen, Gestalt und Behaarung der zur dorsalen Seite hin umgebogenen seitlichen Flügel sowie die dadurch gebildeten länglichen Höhlungen, sprechen für die oben erwähnte systematische Stellung von *Arctotis merxmuelleri*. Doch auch hier sei darauf hingewiesen, daß andererseits auch eine große Ähnlichkeit mit den Achänen von *Arctotis venusta* und *A. leiocarpa* besteht. Möglicherweise gehören diese bislang bei der Sektion *Stoechadinae* Lewin untergebrachten Sippen, die ja auch mit verlängerten,allerdings nicht schwanzartigen behaarten Anhängseln versehene äußere Hüllschuppen besitzen, ebenfalls zur Sektion *Caudatae*.

Arctotis merxmuelleri empfiehlt sich als attraktive Gartenpflanze, die in klimatisch günstigeren, wärmeren Gebieten auch für die Freilandkultur geeignet sein dürfte.

L I T E R A T U R

ELIOVSON, S. 1972. Namaqualand in Flower

HARVEY, W.H. & O.W. SONDER. 1865. Flora Capensis 3: 448-464

LEWIN, K. 1922. Systematische Gliederung und geogr. Verbreitung der *Arctotideae-Arctotidinae*.- Fedde Repert. Beih. 11:

MERXMÜLLER, H. 1967. Prodr. Fl. SW.- Afrika 139: 25-27

NORLINDH, T. 1965. On the Identity of *Arctotis stoechadifolia* Berg. in Svensk. Bot. Tidskr. 58 (1): 193-203

-- 1965. *Arctotis venusta* T. Norl. spec. nov., an Ornamental Plant from Southern Afrika, in Botaniska Notiser 118 (4): 403-411

Mitt.Bot.München 16 Beih.	p.19 - 22	30.8.1980	ISSN 0006-8179

EINE NEUE SCROPHULARIA – ART VOM BALKAN

von

J. GRAU und W. LIPPERT

Scrophularia merxmuelleri Grau & Lippert, spec. nova

Perennis, herbacea, ad 100 cm alta, tota hirsuto-glandulosa. Caules quadrangulares, ramosi. Folia membranacea, opposita, late ovata, ± cordata, lamina ad 14 cm longa et 12 cm lata ad 5 cm petiolata, duplicato-dentata. Inflorescentia bracteolata thyrsum multiflorum formans. Cymae basales ad 15-florae, oppositae, divaricatim bifurcatae, arcuatae, summae alternae ad 3-florae. Pedunculi ad 15 mm longi, hirsuti et glandulosi; pedicelli ad 7 mm longi. Bracteae basales cymarum lanceolatae ad 3 cm longae et 0,5 cm latae, superiores lineares ad 6 mm longae, eae florum subulatae. Laciniae calycis obtusae, anguste ellipticae ad 3 mm longae et 2 mm latae, indistincte marginatae glandulosae. Corolla ad 14 mm longa, tubulosa, lobis superioribus porrectis purpureis ad 5 mm longis et 3 mm latis, tubo brunnescenti-viridi. Staminodium oblique et obtuse triangulare, ad 1,5 mm latum et in parte dilatato ad 1 mm longum, atro-purpureum, lobis lateralibus qequilongum. Stamina ad 7 mm longa, inclusa; filamenta indistincte glandulosa; antherae pallidae. Stylus indistincte exsertus ad 5 mm longus. Capsula immatura acute ovoidea, glabra. Semina ignota.

T y p u s : Bulgarien, Bezirk Sofia. Rila-Gebirge, Marica-Tal oberhalb Raduil bei Borovec, Bachrand, Felsen, 1000-1250 m. MERXMÜLLER & ZOLLITSCH, Nr. 24262. 7.8.1968. (Holotypus M).

Die vorliegende Art bildet mit den ebenfalls balkanischen Arten *S. bosniaca* G.Beck und *S. aestivalis* Griseb. einen Verwandtschaftskomplex, bei dem die drei Sippen jeweils etwa im gleichen Abstand zueinander stehen.

Jede der drei Arten ist durch eine typische Merkmalskombination gekennzeichnet; eine Übersicht der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale gibt folgende Übersicht.

	S. aestivalis	*S. merxmuelleri*	*S. bosniaca*
Blatt	breit eiförmig	breit eiförmig	schmal eiförmig
Infloreszenz	folios	brakteos	folios
Kelch	behaart und drüsig	drüsig	meist kahl
Blüten	bauchig	schlank	schlank
Oberlippe	bräunlich	rötlich	rötlich

Zu *S. merxmuelleri* sind zwei weitere, allerdings unvollständige Belege zu zählen: Asan Djura, 1500 m, Galicica, LINDTNER 1214, 23.6.1938 (W); Gjalica Ljums, Nordostalbanien, 1800 m, ZERNY, 21.6.1918 (W).

An der gleichen Lokalität wurden noch folgende Arten gesammelt (nach Sammelliste MERXMÜLLER): *Campanula lanata* Friv., *Tanacetum corymbosum* (L.) Schultz Bip., *Silene viridiflora* L., *Arabis procurrens* Waldst. & Kit., *Rorippa pyrenaica* (Lam.) Reichenb., *Spiraea media* Franz Schmidt subsp. *media*, *Euphorbia seguierana* Necker subsp. *niciciana* (Borbás ex Novák) Rech. fil., *Trifolium trichopterum* Pančić, *Scabiosa triniifolia* Friv.

Scrophularia merxmuelleri

Blüte aufgeschnitten.

5 mm

Kelch mit junger Kapsel

Scrophularia merxmuelleri

Mitt.Bot.München 16 Beih.	p.23 - 27	30.8.1980	ISSN 0006-8179

AGROSTIS MERXMUELLERI (GRAMINEAE), EINE NEUE ART AUS DEM GRIECHISCH – ALBANISCHEN GRENZGEBIET

von

W. GREUTER und H. SCHOLZ

Agrostis merxmuelleri Greuter & H. Scholz, spec. nova

Typus: "Graecia, Epirus/ Macedonia (distr. Konitsa/ Kastoria): montes Grammos, in vertice orientali, alt. 2350-2442 m. In petrosis graminosis, solo flyscheo," 14.8.1976, GREUTER 14360 (holotypus: herb. GREUTER; isotypi: ATH, B, C, G, M, UPA...). - Fig. 1, 2.

Gramen perenne caespitosum, ramis intravaginalibus, interdum superea stolonibus repentibus. Culmi ascendentes, basi decumbentes et nodis inferioribus radicantes, sublaeves, glabri, 30-50 cm alti. Foliorum laminae viridi-glaucae, lineares, acutae, involutae vel planae, supra nervis densis valde prominentibus percursae, utrinque marginibusque scaberulae vel scabrae, ad 14 cm longae et ad 2,3 mm latae; ligulae 2-5 mm longae, membranaceae; vaginae leviter scabrosae. Panicula contracta, ambitu anguste linearis vel sublobata, dense spiculata, 7-10 cm longa, 1-2 cm lata; rami erecti, inaequales, semiverticillati, cum ramulis scabri. Spiculae 3-3,7 mm longae, purpureo-suffusae, scabrae, pedicellis 1-3 mm longis suffultae. Gluma inferior spiculae aequilonga, superior paulo brevior, ambae acutae et dorso scaberrimae. Lemma 5-nerve, exaristatum, 2,4-2,7 mm longum, apice truncatum, denticulatum, nervo mediano in mucronem brevem producto. Palea c. 1,4 mm longa, evenia vel usque ad dimidium inconspicue binervis. Antherae 1,5-1,8 mm longae. Caryopsis ignota.

Speciem indole modesta sed nisi fallemur magni pretii confratri florae europaeae et austro-africanae peritissimo, Hieraciorum Violarumque judici, botanicorum illustrium praeceptori, botanices Germaniae gloriae: HERMANNO MERXMUELLERO monacensi ex occasione diei natalis sui sexagesimi animo lubente dicamus.

Diese neue Art wurde am 2442 m hohen Ostgipfel des Grammos-Hauptmassivs entdeckt, der sich in Griechisch-Epirus etwa 3 km ostsüdöstlich der höchsten Spitze, des "Mali Qiukapetsit" auf der Grenzlinie Albaniens (2520 m), erhebt. *Agrostis merxmuellleri* bildet auf der Westseite jenes Gipfels bei ca. 2400 m Meereshöhe große, auffällige Horste in einer lockeren Gras- und Weidevegetation, welche verfestigten Gesteinsschutt bedeckt. Der Untergrund besteht aus schiefrigem, leicht verwitterndem Material, das vermutlich dem Flysch oder einer flyschähnlichen Formation zuzurechnen ist.

An ihrem Standort ist *Agrostis merxmuellleri* mit weiteren vorwiegend horstigen Gräsern vergesellschaftet, insbesondere mit *Arrhenatherum elatius* (L.) P.B., *Festuca horvatiana* I. Markgraf, *F. koritnicensis* Vetter, *Trisetum tenuiforme* Jonsell und einer schmalblättrigen *Sesleria*-Art, zwischen welchen unter anderen *Achillea abrotanoides* (Vis.) Vis., *Asperula cynanchica* L., *Crepis aurea* subsp. *glabrescens* (Caruel) Arcangeli, *Dianthus minutiflorus* (Borbás) Halácsy, *Senecio squalidus* L., *Silene multicaulis* Guss. und *Stachys tymphaea* Hausskn. blühen. Physiognomisch nehmen diese "Schuttweiden" eine Zwischenstellung ein zwischen den geschlossenen Wiesenformationen auf tief- bis flachgründigen Böden, welche die flacheren Hänge und ebenen Stellen bedecken, und den nur spärlich besiedelten Fels- und Lockerschuttstandorten der Steilhänge insbesondere der Südflanke des Gipfels. Die erstgenannten werden beherrscht von *Bellardiochloa violacea* (Bell.) Chiovenda und stellenweise von *Nardus stricta* L.; dazwischen steht *Botrychium lunaria* (L.) Sw. und blühen *Genista depressa* M.B., *Luzula spicata* (L.) DC., *Phyteuma pseudorbiculare* Pant., *Potentilla ternata* C. Koch, *Tripleurospermum caucasicum* (Willd.) Hayek und *Veratrum album* var. *viride* Lapeyrouse nebst vielen anderen. Charakteristisch für die Lockerschutthänge sind *Poa cenisia* All. und eine breitblättrige *Sesleria*-Sippe, überdies *Cardamine glauca* Sprengel, *Rumex scutatus* L., *Scutellaria* aff. *alpina* L., *Silene caesia* Sm., *Valantia aprica* Sm. und *Viola* cf. *albanica* Halácsy (det. MERXMÜLLER). Die Felsstandorte, die infolge ihrer bröckeligen Konsistenz weniger scharf als anderswo von den Schutthängen unterschieden sind, lassen sich kennzeichnen durch das Vorkommen von *Bromus riparius* Rehm., wiederum *Festuca koritnicensis* Vetter sowie *Anthemis carpatica* Willd., *Artemisia eriantha* Ten., *Aubrieta gracilis* subsp. *scardica* (Wettst.) Phitos, *Draba athoa* (Griseb.) Boiss., *Euphorbia herniariifolia* Willd., *Saxifraga paniculata* Miller, *Scrophularia laciniata* Waldst. & Kit. und *Silene pindicola* Hausskn.

Der nähere systematische Anschluß der *Agrostis merxmuellleri* innerhalb von *A.* sect. *Agrostis* (= sect. *Vilfa* (Adanson) Roemer & Schultes), zu der die Art wegen der gut entwickelten Vorspelze (länger als 2/5 der Deckspelze) unzweifelhaft gehört, ist nicht leicht zu bestimmen und muß offen bleiben. Auffällig und von keiner anderen europäischen Art dieser Sek-

tion bekannt sind die folgenden Merkmale: die starke Riefung der Blattspreiten, die schmale Rispe mit dem großen, über 3 mm langen Ährchen und die schwache oder fehlende Innervierung der Vorspelze. Einzig die auf den Azoren endemische *Agrostis congestiflora* Tutin & Warburg kommt der *A. merxmuellleri* ziemlich nahe, wenn auch nicht in den Feinheiten des Deck- und Vorspelzenbaues so doch immerhin in der Rispenform und in der Rauhheit und violetten Färbung der Ährchen. Es sind dies die Merkmale, die im Zusammenspiel mit der Ährchengröße und der graugrünen Färbung des Laubwerkes unsere Pflanze am Standort habituell einer zierlichen *Calamagrostis*-Sippe nicht unähnlich erscheinen lassen. Zu dieser Gattung bestehen jedoch keine näheren Beziehungen, eher schon zu den polymorphen Formenkreisen von *Agrostis stolonifera* L. und *A. castellana* Boiss. & Reuter, deren Sippen aber durch die in der Regel viel kleineren Ährchen und die glänzenden, weniger rauhen Hüllspelzen deutlich verschieden sind. Der *A. stolonifera*-Komplex (incl. *A. scabriglumis* Boiss. & Reuter) ist in den griechischen Gebirgen verhältnismäßig weit verbreitet (wenn auch nur selten gesammelt). Er kommt auch am Grammos-Gebirge vor ("in latere austro-orientali montis Epano Arena, supra locum dictum Arapidhes, alt. 1700-1750 m," 7.8.1977, GREUTER 15537), scheint aber mittlere Höhenlagen und frische bis feuchte Wiesenstandorte zu bevorzugen (im vorgenannten Fall: Quellsumpf auf Serpentin in einer Lichtung des Buchenwaldes).

Ein Vergleich der *Agrostis merxmuellleri* mit außereuropäischen Arten, speziell asiatischen, ist zur Zeit nicht möglich, da es uns an dem notwendigen Vergleichsmaterial fehlt. Auch konnte *A. merxmuellleri* bisher leider erst einmal in jungem Zustand, kurz vor der Blüte stehend gesammelt werden, sodaß taxonomisch wichtige Kriterien des floralen und postfloralen Entwicklungszustandes, einschließlich der Ährchenartikulation zur Zeit der Fruchtreife, nicht mit Sicherheit zu beurteilen sind. Soviel ist aber heute schon gewiß, daß *A. merxmuellleri* systematisch recht isoliert steht und demnach als Reliktsippe wohl beträchtlichen Alters zu gelten hat. Angesichts des Umstandes, daß die Gramineenflora der südbalkanischen Gebirge noch unzureichend erforscht ist - sowohl bezüglich der Zahl der gesammelten Belege als auch der kritischen Bearbeitung des verfügbaren Materials - wäre es zu gewagt, *A. merxmuellleri* als Lokalendemiten des Grammos-Gebirges bezeichnen zu wollen. Es ist durchaus damit zu rechnen, daß die Art auch anderswo in den Gebirgen Albaniens, Mazedoniens und des Epirus auftaucht. Keinesfalls aber kann es sich um eine häufig und weit verbreitete Pflanze handeln: Sie gehört vielmehr zu den zahlreichen Reliktendemiten mit zerstückelten bis punktförmigen Arealen, welche die Flora der balkanischen Gebirge kennzeichnen und viel zu ihrem besonderen Reiz beitragen.

Anschrift der Verfasser:

Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Straße 6-8, D-1000 Berlin 33.

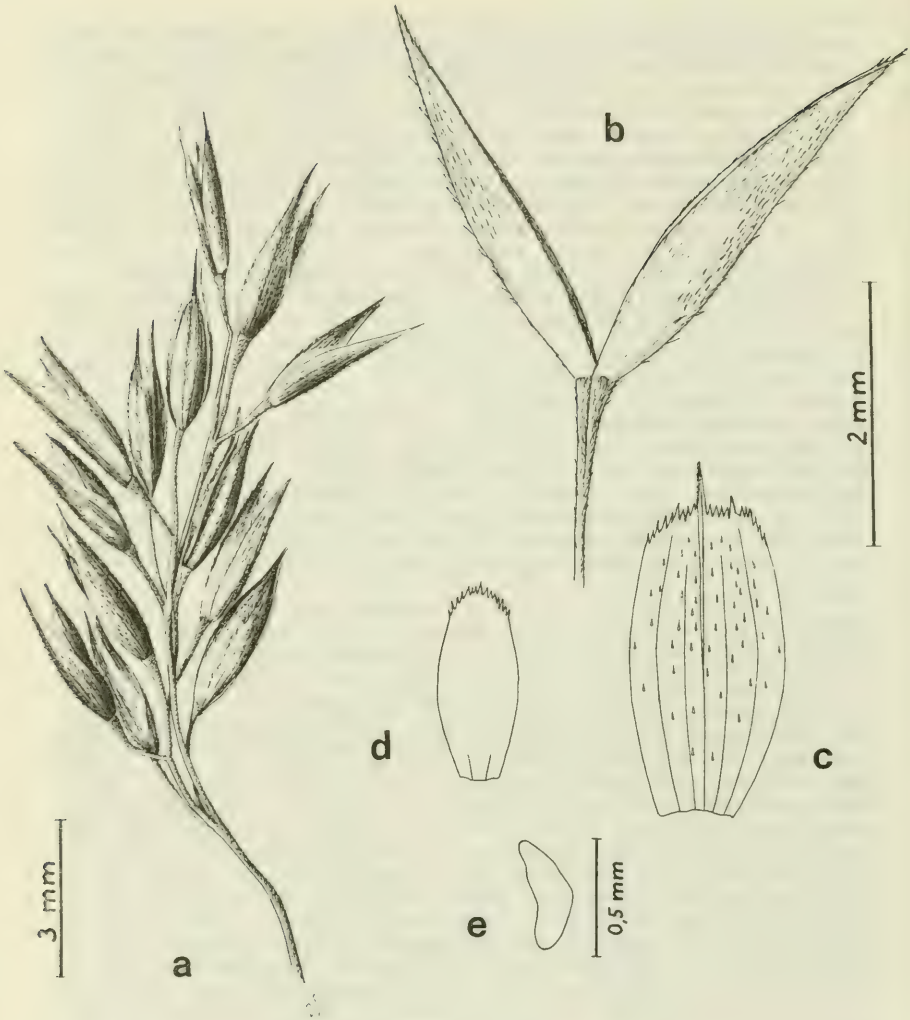


Fig. 1. *Agrostis merxmuelleri:* a, Rispenast; b, Hüllspelzenpaar; c, Deckspelze; d, Vorspelze; e, Lodikel (Zeichnung: E. Dieckmann).

Fig. 2. *Agrostis merxmuelleri*, Holotypus.

Mitt.Bot.München 16 Beih.	p.29 - 33	30.8.1980	ISSN 0006-8179

A NEW SPECIES OF SENECIO FROM NAMIBIA

by

B. NORDENSTAM

Senecio hermannii B. Nord., sp. nov.

Typus: NORDENSTAM & LUNDGREN 130 (S holo., M iso.).

Herba annua erecta glabra caule brevi. Folia alterna herbacea longe petiolata, lamina cordiformi vel reniformi--subdeltoidea basi truncata vel cordata margine sinuato-dentata. Capitula heterogama radiata laxe paniculata. Involucrum cyathiforme calyculatum, bracteis numerosis lanceolatis aequalibus, calyculi bracteis lanceolatis--subulatis apice atris. Flores radii feminei lutei, tubo sparse glanduloso-puberulo. Flores disci hermaphroditi; corolla lutea basi tubulosa glanduloso-puberula apice dilatata quinquelobata. Antherae ecaudatae. Styli rami lineares apice subconvexi penicillati. Achaenia elliptico-oblonga albo-villosa madefacta mucosa. Pappi setae numerosae serrulatae albae caducae.

An erect branching annual up to 35 cm high (but depauperate specimens sometimes simple and only 5 cm high), glabrous or nearly so. Stem usually short, up to 15 cm long and 0.6 cm thick, when luxuriant somewhat fleshy. Leaves 3--10, petiolate, alternate on the upper part of the stem, in small specimens sometimes subrosulate on a reduced stem. Petiole 0.5--9 cm long, 1--4 mm wide. Leaf-blade cordiform--subdeltoid or rounded-reniform with cordate or truncate base, 1--9 cm long, 1--10 cm wide, flat, herbaceous but somewhat brittle and juicy in luxuriant specimens, shallowly sinuate-dentate with 7--20 mucronate teeth, palmately veined. Peduncles one or several, branching, carrying up to 50 flowerheads in a laxly paniculate arrangement, rarely one-headed (in reduced specimens), sparsely bracteolate with small subulate black-tipped bracts. Capitula heterogamous, radiate, yellow-flowered. Involucre cupshaped, 0.5--1 cm in diam.; involucral bracts 13--21, uniseriate and subequal, lanceolate, acuminate, 5--6 mm long, 0.5--1 m wide, midveined and slightly keeled, glabrous or minutely and sparsely glandular-puberulous, apically lacerate-puberulous and often faintly black-tipped. Calyculus bracts 7--13, distant,

lanceolate, acuminate, midveined, black in the distal half of at least distinctly black-tipped, apically lacerate-denticulate. Receptacle flat, nude, faintly muricate. Ray-florets 8--11, female. Tube narrowly cylindrical, 2.5--3 mm long, minutely glandular-puberulous with multicellular biseriate columnar hairs. Lamina elliptic-oblong, widest about the middle, 7.5--8.5 mm long and 3--3.5 mm wide, 4-veined, apically rounded and minutely tridentate. Style branches linear, 1--1.5 mm long, obutse. Achenes and pappus as in disc-florets. Disc-florets ca. 25--50, bisexual. Corolla 4.8--6 mm long, basally tubular for 1.5--2 mm and minutely glandular-puberulous, widening to a narrowly campanulate limb 3.2--3.7 mm long; lobes deltoid-ovate, 0.7--1 mm long, with lateral veins and a median resin duct, apically papillate-scabrid on the outside. Anthers 1.8--2.2 mm long incl. the narrowly ovate obtuse apical appendage; anther base obtuse, ecaudate. Endothecial tissue radial with numerous thickenings on the longitudinal walls (except for a narrow strip of polarized tissue along the dehiscence zone). Filament collar distinctly swollen basally. Style terete on a short stylopodium; style branches linear, 0.8--1.2 mm long, with discrete stigmatic lines, dorsally glabrous, apically subconvex or with a short central surrounded by fairly short sweeping-hairs. Achenes elliptic-oblong, ca. 2 mm long and 0.8 mm wide, densely white-villous with obtuse duplex hairs exuding mucilage when soaked, under the hair coat ligth brown, slightly compressed, 5--6-veined, apically shortly beaked and crowned with an annulus. Ovary wall crystals heteromorphic, many elongate and prismatic (in outline rectangular to hexagonal), others small and druse-like, almost isodiametric. Pappus bristles numerous, 2.5--4 mm long, finely serrulate, white, caducous.

Nambia (South West Africa), Warmbad Distr.: Ai-Ais, Fish River, E slopes of riverbed, 1974, NORDENSTAM & LUNDGREN 130 (M, S); 5 km E of Ai-Ais, dark rocks, 1974, NORDENSTAM & LUNDGREN 147 (S), NORDENSTAM & LUNDGREN 151 (S); Fish River Canyon, steep upper slopes near Main View Point, 1974, NORDENSTAM & LUNDGREN 207 (K, M, S); Ai-Ais, above the hot spring, 1976, GIESS & MÜLLER 14456 (M).

It is a pleasure to name this new species in honour of Prof. HERMANN MERXMÜLLER, who has contributed pre-eminently to the taxonomy of the Compositae and to the knowledge of the flora of South West Africa.

Senecio hermannii belongs in sect. *Annui* Harv., where it stands out by the almost complete lack of indumentum, the entire leaves on long non-auriculate petioles and the distinct calyculus of black-tipped scales. *S. repandus* Thunb. and *S. lessingii* Harv. as well as the purple-rayed *S. giessii* Merxm. all have a larger amount of pubescence, more distinct leaf lobation and at least a tendency to auriculation at the petiole bases.

HARVEY in Flora capensis vol. 1 (1865, p. 356) stated that no specimen of *S. repandus* was preserved in the THUNBERG herbarium. There is an authentic specimen, however (Herb. Thunb. No. 19621), which I have examined and found distinct from the species described here. THUNBERG's specimen has pubescent involucres without a distinct calyculus and it has the characteristic auriculate leaf bases seen in most specimen of *S. repandus*.

A distinct calyculus is present in *S. lessingii* Harv., but its bracts are broader, imbricated and ciliate-margined. This species (typified by Herb. Thunb. No. 19622) further differs by the cuneate leafblade bases and the marked pubescence on stem and peduncle. *S. cardaminifolius* DC. is glabrous like our new species, but has more dissected leaves and smaller flowerheads.

Like many other annuals from desert and semi-desert environments, the new species is extremely variable in the size of the vegetative parts. There is a range from small-leaved single-headed specimens a few cm high to turgid luxuriant individuals with large leaves and numerous capitula (cf. Fig. 1).

S. hermannii is known only from a small area in southern South West Africa, where it has been collected a few times in coarse sand and rock crevices at the Fish River. This is a rarely flowing tributary to the Orange River, and the country is very dry and desolate. Its vegetation is very dependent on the sporadic rainfall and only rarely developed to its full extent. All collections of *S. hermannii* were made in the month of June, i.e. in mid-winter, in recent years with unusual amounts of precipitation.

L E G E N D

Fig. 2. *Senecio hermannii* B. Nord. (a--f: NORDENSTAM & LUNDGREN 130; g--h: NORDENSTAM & LUNDGREN 207). - a) Capitulum, b) Ray-floret, c) Disc-floret, d) Corolla of disc-floret, laid out, e) Style-branches from disc-floret, f) Stamens, g) Achene, h) Achene with hair cover removed.

Fig. 1. Gross morphological variation in *Senecio hermannii* B. Nord.: large luxuriant specimen (NORDENSTAM & LUNDGREN 130, holotype) and small depauperate specimen (NORDENSTAM & LUNDGREN 151).

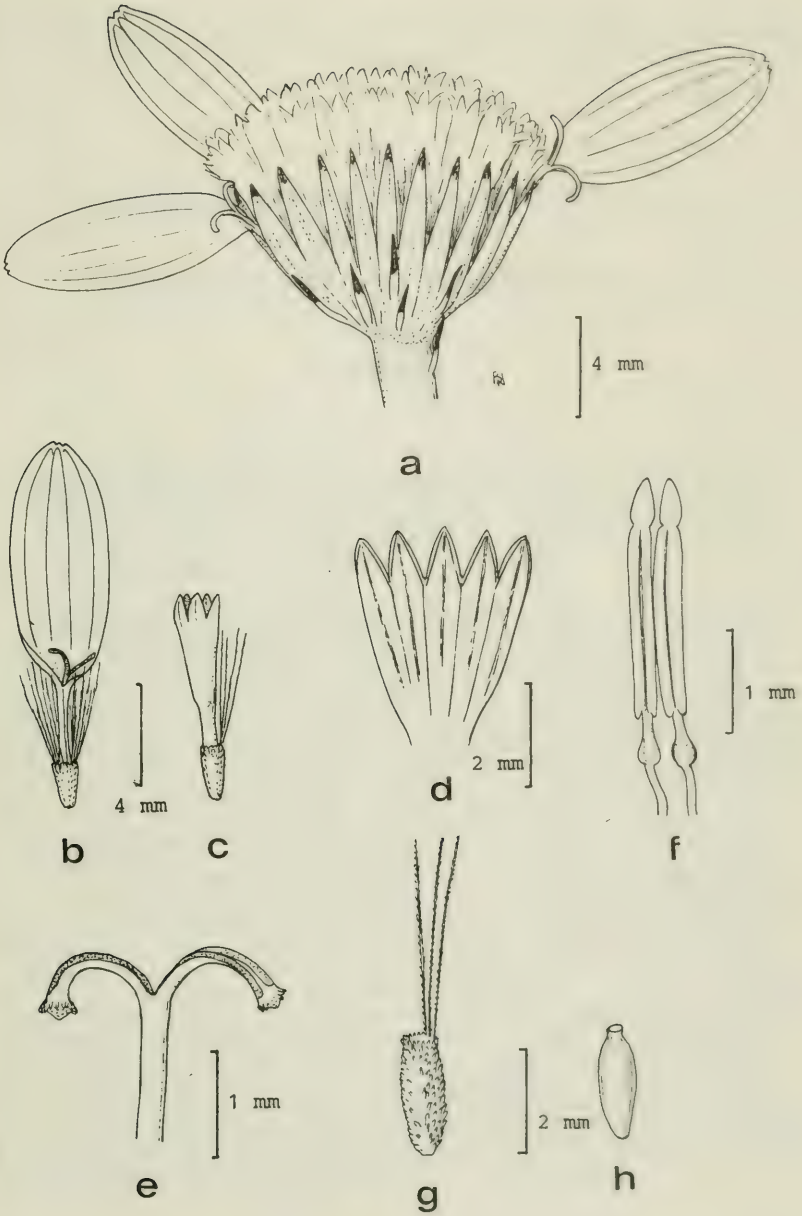


Fig. 2.

Mitt.Bot.München 16 Beih.	p.35 - 36	30.8.1980	ISSN 0006-8179

JURINEA MERXMUELLERI SPEC. NOV.

AUS AFGHANISTAN

(BEITRÄGE ZUR FLORA VON AFGHANISTAN XII)

von

D. PODLECH

Jurinea merxmuelleri Podlech, spec. nov. e sect. *Stechmannieae* Boiss. differt a *J. mallophora* Rech.f. & Köie cui valde affinis capitulis multo majoribus, involucris ad 3,2 cm longis (nec cr. 2,0 cm longis), phyllis externis adpressis vel subadpressis nec squarrosi-patulis.

Suffrutex humilis lignosus pulvinos densos ad 10 cm diametro formans; caudices residuis foliorum emarcidorum dense obtecti, sparse gossypini-lanati. Folia linearia vel anguste linearia, plurima basalia rosulata, 20-40 mm longa et 1-3 mm lata, plana vel margine revoluta, apice obtusiuscula, costa mediana supra tenuiter canaliculati-immersa, subtus prominente percursa, dense albidi-araneosi-tomentosa, inde grisei-viridia. Folia caulina 3-4, basalibus similia sed breviora. Caules floriferi 3-5 cm longi, rigide erecti, simplices, leviter angulati-striati. Involucrum 2,8-3,2 cm longum, campanulatum vel turbinatum, basi rotundatum, superne dilatatum, laxe irregulariter imbricatum. Phylla indistincte 4-5 seriata, exteriora et media crasse membranacei-herbacea, pallide viridia, tomentolla, nervo mediano subprominenter, in spinulam rigidam sensim attenuata, inferiora leviter patula sed vix squarrosa vel subadpressa, media adpressa, intima longissima, membranacea, straminea vel rosei-suffusa, brevissime asperula vel glabrescentia, in spinulam vix pungentiam attenuata. Flores cr. 30 mm longa, rosea; tubus filiformis cr. 12-13 mm longus, in limbum angustum sublongiorem sensim ampliatus, limbo in lacinias angusti-lineares cr. 4mm longas fisso. Antherarum tubus glaber, cr. 12 mm longus, corollam circiter aequans, pallide stramineus. Stylus longe exsertus, stigmate profunde bilobo. Achaenia (valde iuvenilia) subprismatica, striati-costata; pappus multiradiatus albus breviter plumosus, radiis valde inaequalibus ad summum 15 mm attingentibus.

Typus: Afghanistan, Prov. Ghazni, Paßhöhe 7 km W Malestan an der Straße nach Orozgan, 3050 m, Silikat, 67/06-33/18, 29.6.1978, leg. D.PODLECH Nr. 31952 M-Holo, G, W, Herb. PODLECH-Iso).

Diese auffällige neue Art bildet wie *J. mallophora* Rech.f. & Köie dichte harte Polster bis zu 10 cm im Durchmesser, aus denen sich nur vereinzelt die kurzen Stengel mit den großen Blütenköpfchen erheben, während bei *J. mallophora* die Polster in der Regel sehr reichköpfig sind.

Ein weiterer Unterschied gegenüber *J. mallophora* besteht in der weitaus spärlicheren wolligen Bekleidung der unteren Stengelteile und der abgestorbenen Blattbasen bei der neuen Art.

Jurinea merxmuellerі ist bisher nur vom locus classicus bekannt. Sie wächst hier auf stark überweideten steinigem Grund zusammen mit *Delphinium latesquamatum* Gilli, *Onobrychis arnacantha* Bge., *Euphorbia microsciadia* Boiss., *Salvia bucharica* M.Pop., *Salvia tetradonta* Hedge, *Cousinia multiloba* DC. und *Cousinia novissima* Rech.f.

Mitt.Bot.München 16 Beih.	P.37 - 39	30.8.1980	ISSN 0006-8179

ZWEI NEUE, ZWERGHAFTE CHASMOPHYTEN AUS DEM ZAGROS – GEBIRGE, SÜDWEST – IRAN

von

K. H. RECHINGER

Campanula Hermannii Rech. f., spec. nova

Suffruticoso-caespitosa, pumila, omnino glaberrima. Caules filiformes, decumbentes, 20-30 mm longi remote paucifoliati, pauciflori. Folia in vivo laete viridia, subnitentia, subcarnosa, in sicco atrovirida, subglaucescentia, enervia, omnia longe argute sinuato-dentata; folia basalia petiolo filiformi lamina pluries longiore suffulta; lamina ad 5 mm longa et lata, plerumque brevior, ambitu cordata vel ovato-reniformis, basi latiuscule cordata, apice acuta, dentibus utrinque 2-3 (-4); folia caulina similia, minora, brevius petiolata. Flores in ramulis filiformibus singuli vel ad extremos ramos 2-3 in pedicellis filiformibus longitudine variabilibus. Calyx c. 5 mm longus, laciniis filiformi-subulatis, c. 3 mm longis, corollae appressis; tubus c. 2 mm longus. Corolla c. 6 mm longa, campanulata, in vivo laete coerulea, in sicco expallens, lobis vix 1,5 mm longis, triangularibus, leviter extus curvatis. Stylus leviter exsertus.

Persia occidentalis: Qashqai: Pashma Kuh 5 km a Semirom occidentem versus, in fissuris rupium calc., 2700-3000 m, 6.VI.1974, RECH. 47404, holotypus W!

Species nova in subsectionen *Saxicolae* (Boiss.) Rech.f. & Schiman-Czeika pertinet. Differt a *C. Escalerae* Rech.f. & Schiman-Czeika notis sequentibus: Planta omnino glaberrima, petiolis quoque non hirto-papillaribus, foliis minoribus longitudine latioribus, ad summum 5 mm latis, sinuato-dentibus subulato-acuminatis. Corolla breviore, calycis laciniis tubo tantum sesquilongioribus, corolla calyce ad summum tertia parte nec duplo longiore, ± 6 mm tantum longa.

Campanula Hermannii gehört zu einer Gruppe von chasmophytischen Arten, die jeweils nur von einem einzigen oder von wenigen, nah beieinander gelegenen Fundorten bekannt sind. Sie fällt durch die Kleinheit aller Teile, die Kahlheit und die ungemein scharfe, buchtige Serratur der Blätter auf. Der Bestimmungsschlüssel in Flora Iranica 13:10 (1965). wäre folgendermaßen zu ergänzen:

40 a. Planta glabra. Corolla calyce 1/2-2-plo longior.....
40 b. Plantae hirtae. Corolla calyce 3-4-plo longior.....
..... *C. luristanica* Freyn et *C. acutiloba* Vatke

41 a. Folia ad summum 5 mm diametro, valde argute dentata. Corolla 5 mm longa, calyce paulo longior.....
..... *C. Merxmuelleri* Rech.f.
41 b. Folia ad 25 mm lata, subangulato-dentata. Corolla 8 mm longa, calyce duplo longior.....
.....*C. Escalerae* Rech.f. & Schiman-Czeika

Andrachne Merxmuelleri Rech.f., spec. nova

Suffruticulus caespitosus basi crasse lignosus, pusillus, glaber, multicaulis. Caules floriferi 2-4 cm alti, tenuiter filiformes, prope basin suffrutescentem tantum ramosi; bases lignescentes nodulosae, residuis stipularum purpureo-fuscescentium persistentibus obsitae. Folia alterna, 4-7 x 1-1,5 mm, laete subflavescenti-viridia, lanceolata, basi petioloformi-attenuata, apice acuta, crassiuscula, glabra, enervia, costa mediana quoque vix prominente, inferiora et media subaequalia, summa paulo decrescentia. Stipulae ± 1,2 mm longae, triangulari-hastatae, centro fusco-purpureae, margine late albo-membranaceae, longe filamentoso-fimbriatae. Flores singuli, axillares. Pedicelli capillares, flaccidi, 2-4 mm longi. Flores ineunte anthesi globulares, vix 1 mm diametro. Sepala oblonga, obtusa, herbacea, viridia, angustissime cartilagineo-marginata. Petala sepala ± aequantia, anguste oblongo-linearia, alba. Disci glandulae bilobae. Capsula ignota.

Persi occidentalis: Qashqai: Pashma Kuh 5 km a Semirom occidentem versus, in fissuris rupium calc., 2700-3000 m, 6.VI.1974, RECH. 47405, holotypus W!

Andrachne Merxmuelleri nimmt unter den zwerghaften, chasmophytischen *Andrachne*-Arten - vgl. POJARKOVA, Fl. URSS. 14 (1949) - durch die Kombination folgender Merkmale: Kahlheit, gelblich grüne Blattfarbe, schmale, spitze Blätter, sowie fadenartig gefranste Nebenblätter, eine Sonderstellung ein.

Beide Arten sind Herrn Professor Dr. HERMANN MERXMÜLLER anläßlich seines 60. Geburtstages gewidmet, eingedenk unserer mehr als 25-jährigen Freundschaft und zum Dank für Rat und Hilfe, die er mir bei meinen Forschungen hat angedeihen lassen.

Die beiden hier beschriebenen neuen Arten kommen miteinander vor. Sie bewohnen enge Ritzen in harten Kalkfelsblökken und können wegen ihrer Kleinheit leicht übersehen werden. Die Belege beider Arten stehen am Beginn der Anthese. Beide Arten gehören zu den kleinsten und zierlichsten der betreffenden Gattungen. Ich hatte schon unterwegs in ihnen neue Arten vermutet. Diese Vermutung wurde durch Untersuchungen nach der Heimkehr bestätigt. In der Hoffnung auf reichlicheres, vollständigeres Material hatte ich die Veröffentlichung vorläufig zurückgestellt. Da in absehbarer Zeit nicht mit Reisen in diese entlegenen Gebiete zu rechnen ist, habe ich mich nun doch zur Publikation entschlossen.

Mitt.Bot.München 16 Beih.	p.41 - 46	30.8.1980	ISSN 0006-8179

ZWEI NEUE ZWERGSTRAUCHIGE SCROPHULARIACEEN AUS SÜDWESTAFRIKA

von

H. ROESSLER

Sutera merxmuelleri Roessler, spec. nov.

S. microphylla auct. non (L.f.) Hiern:
Hiern in Fl. Cap. 4 (2): 309/310 (1904) pro minore parte, quoad specimen: "Little Namaqualand, near the mouth of the Orange River, below 600 ft., Drège, 3116 b";
Dinter in Feddes Repert. 23:368 (1927);
Range in Feddes Repert. 38:265 (1935);
Merxm. & Roessler in Merxm., Prodr. Fl. Südwestafr. 126:52 (1967).

Differt a *S. microphylla* (L.f.) Hiern, cui habitu similis, foliis obtusis rotundatis nec triangulari-acutis marginibus non incrassatis, corollae tubo 12 - 15 mm nec 7 - 10 mm longo, limbo minore aliter colorato, capsula 6 mm nec 4 - 5 mm longa.

Fruticulus erectus usque ad cr. 50 cm altus dense ramosus ramis ± patentibus interdum subintricatis. Rami iuniores dense glandulosi glandulis partim sessilibus partim breviter stipitatis vetustiores cortice cinereo obtecti. Rami fasciculique foliorum inferne ± oppositi superne alterni. Folia minima dense fasciculata ± inconspicue quadrifaria crassa integerrima usque ad 1,5 mm (raro singula usque ad 2 mm) longa ovata vel obovata apice obtusa vel rotundata glandulosa glandulis sessilibus lucidis. Flores ad apicem ramorum paucis racemosi. Pedicelli 3 - 5 mm longi (fructiferi aliquantum elongati) glandulosi glandulis sessilibus vel minute stipitatis. Calyx 2 - 3 mm longus profunde quinquepartitus lobis angustis linearibus obtusis glandulosus glandulis ut in foliis sessilibus. Corolla partim ut calyx glandulosa tubo angusto cylindrico 12 - 15 mm longo ad apicem aliquantum ventricose dilatato; limbo ± 8 mm diametiente quinquepartito lobis late obovatis; corolla alba lobis in parte mediana et distali aurantiaci-fuscis vel corolla ± tota aurantiaci-fusca lobis marginaliter tantum albis. Stamina in tubo inclusa. Capsula ovoidea ± 6 mm longa glandulosa glandulis sessilibus.

S ü d w e s t a f r i k a , Distr. Lüderitz-Süd:

2615 (Lüderitz)
CA: Rocky crevices, granite mountains, 2 miles N of Lüderitzbucht, 6.8.1959, W.GIESS & D.VAN VUUREN 685 (M).- Charlottental-West, N von Lüderitzbucht, 11.9.1972, H.MERXMÜLLER & W.GIESS 28368 (M).
2715 (Bogenfels)
AB: Pomona, 11.5.1929, K.DINTER 6340 (M).- AD: Buntfeldschuh, auf Gesteinsfläche kurz vor dem Steilabbruch, 9.9.1972, H.MERXMÜLLER & W.GIESS 28337 (M).- Granitberg zwischen Prinzenbucht und Bogenfels, SCHÄFER 589 (n.v.).- BC: Klinghardtberge, nördlicher Teil, Quarzithügel, 18.9.1977, H.MERXMÜLLER & W.GIESS 32154 (M, Holotypus; WIND, Isotypus).- Klinghardtberge, südlicher Teil, Umgebung des "Sargdeckels", 17.9.1977, H.MERXMÜLLER & W.GIESS 32092 (M).

S ü d a f r i k a , Namaqualand:

2816 (Oranjemund)
DA: Near the mouth of the Orange River, DRÈGE 3116b (K).

Erstmals wurde die hier neu beschriebene Art von DRÈGE bei Oranjemund gesammelt und für die habituell sehr ähnliche, im südöstlichen Küstengebiet des Kaplandes um Port Elizabeth verbreitete *Sutera microphylla* (L.f.) Hiern gehalten. In Folge davon wurden auch die aus der Namib Südwestafrikas zwischen Lüderitzbucht und Oranjemund stammenden Pflanzen zu *S. microphylla* gestellt. Auch im "Prodromus einer Flora von Südwestafrika" haben wir diese Sippe noch unter dem Namen *S. microphylla* aufgeführt, jedoch bereits die abweichenden Merkmale genannt.

Weiteres reichlicheres, von H.MERXMÜLLER und W.GIESS in den letzten Jahren gesammeltes Material hat uns zu der Überzeugung geführt, daß die Namibsippe eine von *S. microphylla* deutlich und konstant verschiedene Art ist, die deshalb hier neu beschrieben wird.

Die Unterschiede sind folgende:

S. merxmuellerі
Blätter ovat bis obovat, stumpf bis abgerundet, im ganzen dicklich, aber nicht mit abgesetzt-verdickten Rändern, in dichtgedrängten, nicht immer deutlich vierzeiligen Kurztrieb-Büscheln angeordnet. Kronröhre 12 - 15 mm lang, Saum ± 8 mm im Durchmesser. Kronzipfel weiß mit orangebraunem, sich nach außen hin verbreiterndem Mittelstreifen; manchmal sind die Blüten fast ganz orangebraun und die weiße Farbe ist auf die Ränder des basalen Teiles der Kronzipfel beschränkt. Kapseln 6 mm lang.

S. microphylla
Blätter dreieckig bis schmal-dreieckig, spitz, mit deutlich abgesetzten, verdickten Rändern, in dichtgedrängten, deutlich vierzeiligen Kurztrieb-Büscheln angeordnet. Kronröhre 7 - 10 mm lang, Saum 10 - 15 mm im Durchmesser. Kronzipfel einfarbig lila, mit kurzen, dunkellila Schlundstrichen, im Schlund orange. Kapseln 4 - 5 mm lang.

Walafrida merxmuelleri Roessler, spec. nov.

Fruticulus usque ad cr. 40 cm altus squarrosus. Rami et ramuli divaricati (interdum fere rectangulariter patentes) rigidi spinescentes pungentes. Rami iuniores papillis brevissimis glandulis sessilibus sparsis intermixtis dense vestiti, vetustiores cortice pallido obtecti. Folia alterna crassa glabra primo minutissime glandulosa usque ad cr. 4 mm longa et 1,8 mm lata oblonga obtusa integerrima, in axillis folia fasciculata ovata ad cr. 2 mm longa et 1,5 mm lata gerentia. Flores sessiles, ad apices ramulorum lateralium brevium in spicis densis subglobosis 4 - 6 mm diametientibus aggregati. Bracteae oblongae concavae 1,5 - 2 mm longae brevissime papillosae. Calyx tripartitus, cr. 2 mm longus, ut bractea papillosus, in parte inferiore bracteae adnatus, lobis margine breviter ciliatis duobus lateralibus ellipticis ad cr. 2/3 longitudinis connatis lobo mediano breviore et angustiore ad cr. 1/2 longitudinis cum lateralibus connato. Corolla glabra, alba vel pallide caerulea vel lilacina tubo cr. 2 mm longo superne ampliato lobis 4 rotundatis inter se ± inaequalibus 0,5 - 1 mm longis et latis. Stamina 4 didynamia exserta. Ovarium ovoideum 2-loculare ovulo uno in quoque loculo; stylus exsertus stigmate simplici. Fructus cr. 1 mm longus in duo mericarpia ovoidea secedens.

S ü d w e s t a f r i k a

2516 (Helmeringhausen) - Distr. Maltahöhe

BB: Kleinfontein-Nord (MAL 82), Brackfläche, 5.9.1972, H.MERX-MÜLLER & W.GIESS 28247 (M, Holotypus; K, PRE, WIND, Isotypen).

2818 (Warmbad) - Distr. Warmbad

BB: Farm Middelpos (WAR 309), Kalkgeröll, 4.8.1976, W.GIESS 14475 (M). - Farm Klein Aub (WAR 52), Senke mit sandigem Lehm, 17.5.1963, W.GIESS, O.H.VOLK & B.BLEISSNER 7024 (M).

Nach der gegenwärtig noch allgemein anerkannten Gattungseinteilung der Selagineae, welche auf die Bearbeitung von ROLFE in "Flora Capensis" (vol. V/1) zurückgeht, sind innerhalb der Verwandtschaft von *Selago* L. die Arten mit dreispaltigem Kelch der Gattung *Walafrida* E.Meyer zuzuordnen. Wie ich schon an anderer Stelle betont habe (ROESSLER in Mitt. Bot. München 15:5, 1979), ist diese Trennung künstlich. Ein den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen gerecht werdendes Gattungskonzept, das nicht unbedingt in einer bloßen Vereinigung beider Gattungen bestehen müßte, kann aber wohl erst nach einer Gesamtrevision erstellt werden. So lange eine solche Bearbeitung nicht vorliegt, ziehe ich es vor, die in Gebrauch befindliche Einteilung beizubehalten und demnach hier die neue Art auf Grund ihres dreispaltigen Kelches in die Gattung *Walafrida* zu stellen.

An ihrem stark verholzten, sparrigen Wuchs mit den verdornenden Seitenzweigen ist die neue Art leicht kenntlich. Sie liegt von zwei verschiedenen, etwa 400 km voneinander entfernten Stellen (die beiden Fundorte im Distrikt Warmbad sind nahe benachbart) vor.

Sutera merxmuelleri

nach MERXMÜLLER & GIESS 32092

a: Zweig
b: Kurztrieb-Blattbüschel

Walafrida merxmuelleri

nach MERXMÜLLER & GIESS 28247 (Holotypus)

a: Zweig
b: Kurztrieb-Blattbüschel

Mitt.Bot.München 16 Beih.	p.47 - 49	30.8.1980	ISSN 0006-8179

EINE NEUE USTILAGO-ART AUS PAKISTAN

von

H. SCHOLZ

Ustilago merxmuellerana H. Scholz spec. nova

Typus: W. Pakistan, Quetta: Spin Karez prope Quetta, alt. 1800 - 1900 m, 11.v.1965, K. H. RECHINGER 29225 (holotypus: B).

Sori atque in inflorescentiae axibus atque in spicularum pedicellis vel bracteis evoluti et plerumque eosdem in statu juniore destruentes, membrana tenui cinerascenti, mature irregulariter dehiscente et massam sporarum olivaceo-brunneam, pulverulaceam detegente, nonnumquam in superficie crustulas nigras formantes. Sporae globosae, parum irregulares, in siccitate saepe leviter compressae, 10 - 13 µm diametro, episporio per microscopium densiuscule sed distincte punctato, per SEM papillis c. 0.3 µm altis instructo. Sporae immaturae minores. Matrix: *Trisetaria cavanillesii* (Trin.) Maire.

Diesen neuen Schadpilz bemerkte ich kürzlich bei Ordnungsarbeiten am Berliner-Dahlemer Gramineen-Herbar. Auf einem Bogen fanden sich unter mehreren Exemplaren der genannten Aufsammlung von RECHINGER zwei kleine Pflänzchen (die in das Pilzherbar überführt wurden) mit dem beschriebenen Brandpilzbefall (Fig. 1, 2). Zwar werden in der Flora Europaea Artwert und generische Unterscheidbarkeit der *Trisetaria cavanillesii* gegenüber *Trisetum loeflingianum* (L.) C. Presl bestritten, hier soll es aber bei der Bezeichnung *Trisetaria cavanillesii* bleiben, zumal dieser Name auch in der Flora Iranica verwendet wird.

Bemerkenswert ist, daß *Ustilago merxmuellerana* an der äußersten Ostgrenze des Verbreitungsgebietes ihres Wirtes gefunden wurde, niemals offensichtlich im übrigen, weiten Wirtspflanzenareal. Von den annullen *Trisetum*- oder *Trisetaria*-Arten ist bisher überhaupt noch keine *Ustilago* bekannt, und was von den übrigen *Trisetum*-Arten (nur hier perenne Arten) an Brandpilzen beschrieben wurde, *Ustilago triseti* Liro (Blattstreifenbrand des *Trisetum spicatum* L. Richter) und *U. hypodytes* (Schlechtendal) Fries (Stengelbrand des *Trisetum flavescens* L. P.B.), ist von unserer Art weit verschieden.

Die Brandsporen von *Ustilago merxmuellerana* kommen in den jungen Geweben von Infloreszenzachsen und Ährchenteilen zur Entwicklung und zerstören diese fortschreitend. Das Krankheitsbild erinnert stark an die Verhältnisse bei *Sphacelotheca* De Bary, für die ein Infloreszenzbefall typisch ist. Unser Pilz zeigt aber keine sog. falsche Oberflächenmembran, die aus Pilzzellen aufgebaut ist, sondern eine Membran (soweit vorhanden) aus Resten der Wirtspflanzenepidermis (Kutikula?), wie sie bei *Ustilago* (Persoon) Roussel zuweilen zu finden ist. Trotz der für eine *Ustilago* etwas ungewöhnlichen Symptome wird man also der hier getroffenen Gattungszuordnung eine Berechtigung nicht abstreiten können.

Herrn Dr. KÁLMAN VÁNKY in Gagnef/ Schweden danke ich für freundliche und belehrende Hinweise.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Hildemar SCHOLZ, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 6-8, D-1000 Berlin 33

Fig. 1. *Ustilago merxmuellerana* spec. nova: Schadbild der Wirtspflanze *Trisetaria cavanillesii*.

Fig. 2. *Ustilago merxmuellerana* spec. nova: Brandsporen (SEM, 2000x).

Mitt.Bot.München 16 Beih.	p.51 - 71	30.8.1980	ISSN 0006-8179

DIE GATTUNG CAESALPINIA L. IN SÜDWESTAFRIKA

von

A. SCHREIBER

Z u s a m m e n f a s s u n g

Alle bislang aus Südwestafrika bekannt gewordenen einheimischen, wie auch die kultivierten und eingebürgerten *Caesalpinia*-Arten werden besprochen, anschließend wird eine neue Sippe aus dem Süden des Gebietes vorgestellt und der Sektion *Sappania* Bentham zugeordnet. Mehrere Arten aus dieser Sektion, die Affinitäten zur neuen Sippe - wie auch untereinander - erkennen lassen (z.B. *C. rostrata* N.E.Br., *rubra* (Engler) Brenan und *trothae* Harms) werden vergleichend besprochen. Schließlich wird auf S.64 eine neue Art beschrieben.

Entsprechend zu meiner früheren Bearbeitung der Gattung *Caesalpinia* L. in H. MERXMÜLLER "Prodromus einer Flora von Südwestafrika, Fam. 59: 7-8 (1967) folgen ein erweiterter Bestimmungsschlüssel sowie Enumeratio der einheimischen Arten. Der Arbeit sind Abbildungen und Verbreitungskarte der im Gebiet einheimischen Arten beigegeben.

S u m m a r y

The *Caesalpinia* species known from South West Africa (native ones as well as those which are cultivated and naturalized) are discussed. Following to this a new *Caesalpinia* taxon is presented. After having identified it as a member of the sect. *Sappania* Bentham it is compared critically with other species of this section (e.g. *C. rostrata* N.E.Br., *C. rubra* (Engler) Brenan und *C. trothae* Harms). These are forming a natural group and show a closer relationship to the new taxon. After all a new species is described on p.64 .

Corresponding to my earlier treatment of the genus *Caesalpinia* in H.MERXMÜLLER's "Prodromus einer Flora von Südwestafrika", Fam. 59: 7-8 (1967) an enlarged key and an enumeration of the native species are added. Included to the paper are figures and a distribution map for the native species.

Der Direktion von Royal Botanic Garden Kew/England speziell Mr.P.S.GREEN, Keeper of the Kew Herbarium, sei auch an dieser Stelle aufrichtig gedankt für die leihweise Überlassung des Holotypus-Exemplares von *Caesalpinia rostrata* N.E.Br.

Aus Südwestafrika waren bis heute nur zwei bodenständige *Caesalpinia*-Arten bekannt *(C. pearsonii* und *C. rubra)*, die offensichtlich nur ein ziemlich eng umgrenztes Areal besitzen.

Neben diesen finden sich im Gebiet noch zwei kultivierte Arten, die in Südamerika beheimatet sind *(C. gilliesii* und *C. spinosa)*. *C. gilliesii* konnte sich in den 80 Jahren seit ihrer Einführung in einigen Distrikten des Landes einbürgern und ausbreiten; *C. spinosa* wurde erst in allerjüngster Zeit aus dem Administration Garden in Windhoek bekannt (cfr.: J.H.ROSS in Fl. Southern Africa 16(2): 130, 1977).

Die vier genannten Arten können leicht unterschieden werden, da sie sich durch klare Merkmalskombinationen voneinander abheben. Nachfolgende Charakterisierung mag dies besser verdeutlichen.

1) einheimische Arten:

C. pearsonii L. Bolus in Ann. Bolus Herb. 3:4 (1920).

Diese Art hebt sich von allen nachgenannten sofort ab durch die Blätter, die nur drei fingerförmig angeordnete Fiedern besitzen, auch sind die Hülsen ganz flach, zum Halbkreis oder fast ringförmig gekrümmt, sie tragen auf beiden Seiten abstehende, dunkelrote Stacheln und kurze weißliche, anliegende Flaumhaare, und bei der Reife springen sie nicht auf.

C. pearsonii wurde von H.H.W.PEARSON im Jahre 1915 erstmals im Flußbett des Tsondab bei Abbabis (Ababes) im Distrikt Rehoboth entdeckt. Später fand man sie auch noch in den Distrikten Outjo, Swakopmund und Maltahöhe. Diese Art scheint ein Endemit Südwestafrika zu sein; bis heute jedenfalls liegen keinerlei Angaben aus anderen Gebieten vor.

L.Bolus (l.c.) charakterisierte die Art folgendermaßen: "There is no other *Caesalpinia* at all like this amongst the old world examples of the genus, and the habit is equalled only by certain of the microphyllous West Indian and South American species". Derartig auffallend bestachelte, bei der Reife nicht aufspringende Hülsen wie bei *C. pearsonii*, finden

sich sonst nur noch innerhalb der Sektion *Guilandina* (L.) Bent. ham, die aber andererseits durch Merkmale ausgezeichnet ist, die bei *C. pearsonii* fehlen, z.B. doppelt gefiederte Blätter mit mehreren Fiederpaaren, blattartige Nebenblätter und dickwandige, aufgedunsene Hülsen mit ± kugeligen Samen.

C. rubra (Engler) Brenan in Kew Bull. 17:202 (1963).
Hoffmannseggia rubra Engler in Bot. Jahrb. 10:25 (1888) *"Hoffmanseggia"*.

Wie schon im Namen angedeutet wird, zeichnet sich diese Art aus durch rosa bis rotlila Kronblätter und Filamente. Die doppelt gefiederten Blätter entwickeln bis zu 13 Fiederpaare. Die Hülsen sind im Gegensatz zur vorhergehend genannten Art aufgeblasen, schief-birnförmig, rotbraun, kahl; bei der Reife springen sie zweikappig auf.

C. rubra wurde ebenfalls aus Südwestafrika beschrieben, MARLOTH entdeckte sie anno 1886 in Usakos im Distrikt Karibib. In der Folgezeit wurden zahlreiche Vorkommen bekannt, die sich in weitem Bogen von Südangola über das Kaokoveld nach Outjo, Omaruru, Karibib, Rehoboth und Gibeon erstrecken, und darüber hinaus noch bis nach Botswana hineinreichen.- Der östlichste bislang bekannt gewordene Fundort liegt in den T'Klakane Pits in der Kalahari. *C. rubra* wurde von ENGLER an Hand von unvollkommenem Material in der Gattung *Hoffmannseggia* beschrieben. Innerhalb der Gattung *Caesalpinia* ist sie der Sektion *Sappania* zuzuordnen; sie gehört dort in die Verwandtschaft von *C. rostrata* N.E.Br., beheimatet in Moçambique und dem östlichen Transvaal,und von *C. trothae* Harms, die in zwei Unterarten über weite Strecken Ostafrikas verbreitet ist (cfr.: J.P.BRENAN in Kew Bull. 17: 200-202, 1963).

2) "Exoten"

C. gilliesii (Wall. ex Hooker) Bentham in Martius, Fl. Brasil. 15(2) :71 (1870).
Poinciana gilliesii Wall. ex Hook., Bot. Miscell. 1:129, t. 34 (1830).

Der unbewehrte Strauch fällt sogleich ins Auge durch die roten, bis 10 cm langen Filamente, die weit aus den Blüten herausragen (Kronblätter bis ca. 3 cm lang, gelb), wie auch durch einen dichten Drüsenbesatz der Blütenstände und jüngeren Stengelteile (Drüsen bräunlich bis dunkelbraun, kurzgestielt). In den Botanischen Mitteilungen der S.W.A. Wissenschaftlichen Gesellschaft No. 43:130 (1978) verglich H.J.WISS den starken Geruch, den die Blütenstände ausströmen, mit dem Geruch von frischer Leberwurst. Die Blätter sind 6-20 cm lang,

die Zahl der Fiederpaare beträgt ca. 7-15, die Fiederrhachis wird bis 4 cm lang; Blättchenpaare je Fieder werden ca. 7-12 gebildet, die Größe der Blättchen beträgt etwa 8:2,5 mm. Die hellbraunen Hülsen sind im Umriß schief-länglich bis verkehrt-lanzettlich, ziemlich gerade oder am Vorderende aufgebogen, flachgedrückt, besonders in der Jugend drüsig, bei der Reife springen sie zweiklappig auf.

Um 1900 führte K.DINTER die aus Argentinien stammende *C. gilliesii* in Südwestafrika ein. Seither konnte sich diese im Gebiet, und nach DINTERs eigenen Angaben besonders stark im Hereroland, ausbreiten. Herbarbelege liegen vor aus den Distrikten Ovamboland, Grootfontein, Karibib und Windhoek.

Der dekorative Zierstrauch, der auch besonders zur Pflanzung von Hecken empfohlen wird, erfreut sich auch in anderen Gegenden Afrikas großer Beliebtheit (cfr.: Fl. Southern Africa 16(2):129 (1977).- Fl. Tropical East Afr., Leguminosae, Subfam. Caesalpinioideae :29 (1967).- Fl. du Gabon No. 15 Legumineuses, Caesalpinioidées :332 (1968).- Fl. du Cameroun No. 9 Legumineuses (Césalpinioidées):308 (1970).- Adumbratio Fl. Aethiopicae No. 6 - in Webbia XIII (1):215 (1957).

C. gilliesii bildet innerhalb der Gattung eine eigene Sektion: *Erythrostemon*. Schon der Name verweist auf die scharlachroten, auffallend langen Filamente, die den Blüten ihr exotisches Aussehen verleihen.

C. spinosa (Mol.) O.Ktze., Rev. Gen. 3,2:54 (1898).

Poinciana spinosa Mol., Saggio Chili ed. 1:158 (1782).

Caesalpinia pectinata Cav., Descr. Pl. : 467 (1802).

C. tinctoria (H.B.K.) Taub. in Natürl. Pflanzenfam. 3(3):175 (1892).

Coulteria tinctoria H.B.K., Nov. Gen. 6:331, t.569 (1823).

Tara spinosa (Mol.) Britton & Rose in N.Am.Fl. 23 (5): 320 (1930).

Dieser bis etwa 5 m hohe, locker bestachelte Baum besitzt Blätter mit wesentlich größeren Blättchen als die vorhergehenden Arten (bis 4,5:2 cm groß). Im Blütenbereich ist das unterste Kelchblatt von Bedeutung, das kammartig gefranste Ränder aufweist. Kronblätter wie auch Filamente sind gelb und werden nur etwa 1 cm lang (ähnlich wie bei *C. pearsonii*). Die dicken, länglichen Hülsen sind bräunlich-rosa bis hochrot gefärbt, sie werden ca. 5-9,5 : 1,5-2,5 cm groß, bei der Reife bleiben sie geschlossen. (Ähnliche Maße weisen auch die Hülsen von *C. gilliesii* auf). Somit heben sich die beiden kultivierten Arten auch durch die wesentlich größeren Hülsen von den einheimischen Arten ab. Ähnlich wie schon bei *C. gilliesii* dargelegt wurde, wird auch *C. spinosa* in West-, Ost- und Südafrika gerne angepflanzt.

In Südamerika ist *C. spinosa* als Färberpflanze seit langem bekannt und geschätzt. Sie trägt dort z.B. die Namen "Bresil", "Dividivi" und "Tara" (cfr.: T.A.SPRAGUE in Kew Bull. 1931: 91-96, 1931); die Hülsen werden zum Schwarzfärben verwendet.

3) eine neue *Caesalpinia* - Sippe aus Südwestafrika

In den Jahren 1975 und 1976 führte Herr Willy GIESS, damals Kurator des Landesherbars in Windhoek/Südwestafrika, einige Reisen durch in die südlichsten Teile des Lüderitz-Distriktes. Im Oktober 1975 wurde er auf Farm Uitsig (LU 82) erstmals konfrontiert mit einer ihm unbekannten Vertreterin der *Leguminosae - Caesalpiniaceae*, und zwar aus der Gattung *Caesalpinia* L. Die strauchförmigen Pflanzen bilden eine größere Population, die 10 km südlich des Farmhauses Uitsig auf Schwarzkalkterrassen am Rivier angesiedelt ist.

Die zur Debatte stehenden erstgesammelten Herbarbelege dieser Population (GIESS 13825) besitzen bestachelte Zweige, doppelt gefiederte Blätter und traubige Blütenstände. Die Blütenknospen werden von rotgefärbten Brakteen umhüllt, der Kelch ist dunkelrot, das äußere (unterste) Kelchblatt ist helmartig und zeichnet sich besonders aus durch ein steif abstehendes Spitzchen, das dem Kelchblatt das Aussehen einer echten Kapuze verleiht. Kronblätter wie auch die 10 Filamente sind rosenrot bis rot gefärbt. Hülsen sind noch nicht entwickelt.

Im Juni 1976 wurde ein zweites Vorkommen dieser neuen Sippe entdeckt, das sich als noch wesentlich umfangreicher erwies, als jenes vom Vorjahr. Dieser neue Fundort liegt 3 km südlich der Farmgrenze Uitsig, und zwar im N-Seitenrivier des Nuob, westlich der Hunsberge (W.GIESS & M.MÜLLER 14267).

Im September 1976 beging Herr WENDT den Erstfundort auf Farm Uitsig erneut. Dabei konnte er an zahlreichen Sträuchern junge Hülsen in verschiedenen Entwicklungsstadien beobachten und sammeln (WENDT in herb. W.GIESS 14713), die den Hülsen von *C. rubra* stark ähneln.

In der Folgezeit wurden Herrn GIESS noch weitere "Inselvorkommen" dieser neuen Sippe vermeldet, und zwar von zwei Farmen, die sich im Westen bzw. Nordwesten an Farm Uitsig anschließen: Farm Aub (LU 81) und Farm Abos (LU 80).

Verwandtschaftliche Stellung der neuen Sippe innerhalb der Gattung *Caesalpinia* L.

Die Merkmalskombination : locker bestachelte Zweige, unbewehrte, zweiklappig aufspringende Hülsen und in der Farbe der Kronblätter eingefärbte Stamina, weisen die neue Sippe als eine Angehörige der Sektion *Sappania* Bentham aus.

In SWA war aus dieser Sektion bislang nur *C. rubra* (Engler) Brenan vertreten. Von *C. rubra* unterscheidet sich die neue Sippe durch folgende Merkmale: geringere Anzahl der Fieder- und Blättchenpaare bei relativ größeren Blättchen; kürzere, auch im Fruchtzustand noch gedrängt erscheinende Trauben; wesentlich größere, länger bleibende Brakteen und schließlich ein dem untersten, helmförmigen Kelchblatt aufgesetztes, steif abstehendes und dadurch auffälliges Spitzchen.

In diese Betrachtungen müssen nun noch einige weitere Vertreter der Sektion *Sappania* einbezogen werden, insbesondere zwei Arten aus Ostafrika, die ebenfalls gewisse Parallelen zu *C. rubra* einerseits und andererseits zur neuen Sippe aus SWA aufweisen: *C. rostrata* N.E.Br. und *C. trothae* Harms, letztere mit zwei Unterarten: subsp. *trothae* und subsp. *erlangeri* (Harms) Brenan (in Kew Bull. 17:201, 1963).

C. trothae Harms (in Bot. Jb. 26:277, 1899) besiedelt ein weites Gebiet von Äthiopien bis Tanzania und Kenia.

Gemeinsame Merkmale von *C. trothae* und *C. rubra*: längere Blätter und Blütenstände als bei der neuen Sippe; kleine, breiteiförmige, ± lang zugespitzte, sehr früh abfallende Brakteen; das unterste Kelchblatt ohne aufgesetzte Spitze, höchstens mit leichter Ausbuchtung; das oberste Kelchblatt ist nur wenig kürzer als die übrigen und erscheint lang genagelt, da der unterste Teil der Platte öhrchenartig ausgezogen und zur Innenseite hin eingeschlagen ist; Querzonierung am Übergang von der Platte in den Nagel (bei *C. rubra* bestehend aus einem Paar bewimperter, zahnartiger Höckerchen; die Ränder des Nagels sind kurz bewimpert - bei *C. trothae* ist eine schmale, flügelartige Querfalte entwickelt, die am Rand noch zusätzlich unregelmäßig gezackt erscheint; die darüberliegende Partie der Platteninnenseite, wie auch die entsprechenden Randstellen bis zum Grund des Nagels hin, sind länger ± flaumig-zottig behaart).

Bei der neuen Sippe finden sich vergleichsweise nur einige Wimperhärchen am Grund der Platteninnenseite, und die Ränder des Nagels sind kurz abstehend bewimpert.

C. trothae unterscheidet sich von *C. rubra* und der neuen Sippe speziell durch folgende Merkmale: schwach gekerbt-gezähnte Blättchenränder; die Enden dieser Blattzähnchen sind

drüsig. Die Oberseite der Blättchen ist bei subsp. *trothae* deutlich dunkler als die Unterseite, dunklere Drüsenpunkte treten nur auf der Unterseite hervor; die mehr nördlich verbreitete subsp. *erlangeri* zeigt weniger deutliche Zweifärbung der Blättchen und Drüsenpunkte auch auf der Oberseite (aber in geringerer Zahl als bei der Typusvarietät). Die Antheren von *C. trothae* - Blüten sind locker mit sehr kurzen, abstehenden Härchen besetzt.

Ebenfalls zur Sektion *Sappania*, und hier in die Nähe von *C. trothae*, gehört eine relativ junge (erst zu Beginn der 50-er Jahre beschriebene Art): *C. glandulosopedicellata* Wilczek (in Bull. Jard. Bot. de l'État, Bruxelles 21:83, 1951) aus Haut-Katanga. Den beiden genannten Arten gemeinsam (aber von der neuen Sippe abweichend) sind Blättchen mit feingesägtem Rand, wobei die Zähnchen in eine drüsige Spitze endigen. Im Gegensatz zu *C. trothae* und der neuen Sippe sind bei *C. glandulosopedicellata* die Blättchen an der Rhachis deutlich wechselständig angeordnet, und der Blütenstiel besitzt (wie schon im Namen der Art zum Ausdruck kommt) unterhalb einer Artikulation 1-3 Reihen länglich-elliptischer Drüsen. Diese Merkmalskombination macht deutlich, daß *C. glandulosopedicellata* nicht unter die nächstverwandten Arten unserer neuen südwestafrikanischen Sippe gehören kann.

Zwei schon im ersten Drittel des Jahrhunderts beschriebene Arten aus dem Nordosten Afrikas müssen hier wenigstens kurz zum Vergleich herangezogen werden, da auch sie der Sektion *Sappania* zugeordnet wurden: *C. oligophylla* Harms (in Bot. Jb. 33:160, 1902), beheimatet in Äthiopien und Somalia, und *C. erianthera* Chiov. (Fl. Somala 1:155, 1929), eine in Somalia endemische Art. Beide Arten besitzen Blätter mit auffällig wenigen Fiederpaaren, und je Fieder auch nur ganz wenige Blättchenpaare. Die Blättchen sind ± verkehrt-eiförmig bis fast rundlich. Die Kronblätter bei *C. erianthera* sind weiß bis gelblich "nach Angaben der Sammler" (cfr.: CHIOVENDA, l.c.S.156), blaurot bei *oligophylla* (cfr.: HARMS, l.c. S.161). HARMS vergleicht die Belaubung von *C. oligophylla* mit jener von *Acacia mellifera*. Dies dürfte deutlich machen, daß die neue südwestafrikanische Sippe auch nicht in unmittelbare Nähe dieser beiden Arten gehören kann.

Angeschlossen an diese Erwägungen seien nun Überlegungen über die Beziehungen zwischen unserer neuen südwestafrikanischen Sippe und der im südöstlichen Afrika verbreiteten *C. rostrata* N.E.Br. Eine hervorstechende Gemeinsamkeit der beiden Sippen ist die auffällige Spitze, die dem untersten, helmartig ausgebildeten Kelchblatt aufgesetzt ist, und ihm das Aussehen einer Kapuze, mehr noch einer Pickelhaube verleiht.

C. rostrata wurde von N.E.BROWN beschrieben in Hooker's Icones Pl. 28, t. 2702 (1901); cfr.: auch J.H.ROSS in Fl. Southern Afr. 16(2):127 (1977). Neben der Typusaufsammlung, die einem Kulturexemplar des Botanischen Gartens Durban ent-

stammt (aus Samen, die Mr. JAS. WILSON an der Delagoa Bay/ Moçambique gesammelt hatte) wurden nur noch wenige Wildaufsammlungen bekannt: zwei aus dem südlichen Moçambique und eine aus dem östlichen Transvaal. J.H.ROSS, l.c. 128, schreibt: "restricted to Mozambique and the eastern Transvaal. Recorded from river banks, but ecology unknown and more information required..... The above specimen (VAN DER SCHIJFF 3999, Komati river gorge through Lebombo Mts.) is the only record of *C. rostrata* in the wild from our area. More material of *C. rostrata* particularly from our area, is required. *C. rostrata* is an interesting species. The glanddotted leaflets, ± scarious bracts which are distinctly aristate apically, the subulate stipellae, and the pods indicate that its affinities are with *C. trothae* Harms from tropical East Africa and *C. rubra*. The most distinctive rostrate beak on the lower sepal, which is so characteristic of *C. rostrata*, is occasionally slightly developed in *C. rubra*. The plant in the Durban Botanical Garden is no longer in cultivation and there is no record of how long it survived".

Tabelle 1: Gegenüberstellung des Typusexemplares von *Caesalpinia rostrata* N.E.Br. und der neuen Sippe aus Südwestafrika.

	C. rostrata (Typus)	neue Sippe aus SWA
Habitus	Kletterstrauch,ca.2,5m; Rinde an älteren Zweigen aschgrau mit gelblichen Lentizellen,verkahlend; jüngste Zweigenden filzig behaart,Haare ± gekräuselt	Strauch (0,8-)1-2(-4)m; Rinde an älteren Zweigen grau oder graubraun,mit zahlreichen Längs- und Querrissen aufplatzend, verkahlend;jüngere Partien,rotbraun bis gelblichbraun,locker flaumhaarig;jüngste Zweigenden filzig behaart,Haare nur leicht gekrümmt
Stacheln	zerstreut stehend,kräftig graubraun, matt von den Seiten her zusammengedrückt, gerade oder fast gerade,10mm lang, Grundfläche ebenfalls 10mm, nur am Grund etwas flaumhaarig	zerstreut stehend,dünner braun,glänzend,nicht zusammengedrückt,gerade oder mit abwärts gekrümmter Spitze,1-7mm lang, Grundfläche nicht über 7mm,vom Grund bis über die Mitte hinauf ± flaumhaarig

	C. rostrata (Typus)	neue Sippe aus SWA
Blätter u. Nebenblätter	bis ca. 10 cm lang am Grund mit zwei pfriemlich stechenden, rotbraunen, 1-2mm langen, mit Ausnahme der Spitze kräuselhaarigen Nebenblättern	2 - 3, 5 (- 4) cm lang, am Grund mit zwei pfriemlich stechenden, rotbraunen, bis 3mm langen, mit Ausnahme der Spitze flaumhaarigen Nebenblättern
Blattstiel	(7-)10-15mm lang, über dem Grund meist mit einigen kleinen Stacheln	2-9(-11)mm lang, über dem Grund keine Stacheln tragend
Blattrhachis u. Nebenblättchen	bis 8,5 cm lang, wie der Stiel mit gekräuselten Flaumhaaren; am Ansatzpunkt der Fiederpaare mit 0,5-2mm langen, stachelartigen und flaumhaarigen Nebenblättchen	bis 2,5 (- 3,3) cm lang, wie der Stiel mit gekrümmten Flaumhaaren; am Ansatzpunkt der Fiederpaare mit 0,5-1(-1,5) mm langen, stachelartigen und flaumhaarigen (manchmal fast ganz unterdrückten) Nebenblättchen
Fiederpaare	(3-)4-6(-7), an der Blattrhachis im Abstand von (- 7) 10 - 15 (- 17) mm inseriert	(1-2-)3-7, an der Blattrhachis im Abstand von 3 - 6 mm inseriert
Blättchenpaare	(4-)6-11, an der Fiederrhachis im Abstand von 3,5 - 5,5 mm inseriert	(4-)5-10, an der Fiederrhachis im Abstand von 1,5 - 3 mm inseriert
Blättchengröße u. -umriß	5-12mm lang, (2 -) 2,5 - 5 mm breit, länglich-abgerundet bis elliptisch-eiförmig, flach, am oberen Ende abgerundet bis ± abgestutzt und oft etwas ausgerandet, mit winzigem Spitzchen, am Grund asymetrisch; Blättchen des obersten Paares eher verkehrt-eiförmig und kürzer als die der restlichen Paare	(1,5-)2-6(-10)mm lang; 1- 2,5 mm, breit, schmal-elliptisch, dicklich, am oberen Ende abgerundet und mit winzigem Spitzchen, nicht ausgerandet, am Grund asymetrisch; Blättchen des obersten Paares unter dem oberen Ende leicht verbreitert, etwas kleiner als die restlichen Paare

	C. rostrata (Typus)	neue Sippe aus SWA
Blättchen-ober- u. unterseite	Oberseite dunkler grün als Unterseite,kahl, Drüsenpunkte nicht deutlich hervorgehoben; Unterseite graugrün,mit vielen dunkleren Drüsenpunkten, Mittelrippe sehr kurz flaumhaarig;Blättchenhälften gleich groß,Seitennerven sichtbar	Ober-und Unterseite graugrün und mit zahlreichen dunkleren Drüsenpunkten, kurz flaumhaarig;untere Blättchenhälfte breiter als obere;nur Mittelrippe angedeutet,keine Seitennerven sichtbar
Blütenstände	traubig,blattgegenständig und an den Zweigenden zur Seite gedrängt, 10 - 15 cm lang, Achse dunkelrot, mit gekräuselten Flaumhaaren und eingestreuten walzlich-keuligen,gelben Drüsen mit dunkelrot gefärbter Fußzelle	traubig,blattgegenständig und an den Zweigenden zur Seite gedrängt, kurz gedrungen, (2,8 -) 3 - 4 (- 5) cm lang, Achse dunkelrot,graufilzig behaart und (besonders in unmittelbarer Nähe der Blütenstielbasis)meist mit dicken,hellgelben,keuligen bis fast kugeligen Drüsen besetzt
Brakteen	in der Jugend tief dunkelrot wie Kelche und Blütenstiele,ältere (laut Beschreibung) rot,jetzt bräunlich,breit verkehrteiförmig,wie ein Kahn die Blütenknospen umhüllend, 6 mm lang und breit, am oberen Ende mit pfriemlichem,1mm langem,kräuselhaarigem zur Blütenstandsachse hin (=aufwärts-einwärts) gekrümmtem Spitzchen;	in der Jugend tief dunkelrot wie Kelche und Blütenstiele,ältere blutrot (im Herbar auch rosa bis gelblich-grünlich ausbleichend),breit verkehrt-eiförmig,kahnförmig, 8 - 10 : 7 - 8 mm groß, am oberen Ende mit pfriemlichem,1mm langem,dicht flaumhaarigem,aufrechtem oder nach hinten (=außen) zurückgeschlagenem Spitzchen,

	C. rostrata (Typus)	neue Sippe aus SWA
Brakteen	Brakteen nur in der Umgebung des Spitzchens, dicht kräuselhaarig, gegen den Grund hin Behaarung meist nur noch locker bis zerstreut	dieses am Grund der Innenseite mit hellgelben, sitzenden Drüsen; Brakteen in ganzer Länge dicht mit sehr kurzen, gekrümmten Flaumhärchen besetzt
Blütenstiele	3-4,5(-5)mm lang, dunkelrot dicht mit gekrümmten Flaumhaaren besetzt, dazwischen zahlreichere gelbe Drüsen eingestreut als an der Blütenstandsachse	(1-)2-3mm lang, dunkelrot, lockerer flaumhaarig als Blütenstandsachse, nur vereinzelte, hellgelbe Drüsen zwischen den Flaumhaaren eingefügt
Blütenbecher	1 - 2 mm lang, wie der Blütenstiel dunkelrot (doch schwächer behaart als dieser) und nur mit vereinzelten gelben Drüsen; oberer Rand breit trichterförmig ausgezogen, 5 - 6 mm im Durchmesser	(1 -) 3 - 3,5 mm lang, wie der Blütenstiel dunkelrot, (doch meist etwas schwächer behaart als dieser) und ohne gelbe Drüsen; oberer Rand trichterförmig ausgezogen, 4 - 5 mm im Durchmesser
Kelch	5-7mm lang, dunkelrot, dicht flaumhaarig und mit Drüsenpunkten	6-10mm lang, dunkelrot, kurz flaumhaarig und mit zahlreichen Drüsenpunkten
unterstes Kelchblatt	helmartig mit ± bewimperten Rändern; Spitzchen 1,5-3mm lang, gerade oder häufig (einwärts) gekrümmt	helmartig mit ± bewimperten Rändern; Spitzchen 1-1,5(-2)mm lang, gerade (an einigen Kelchen nur die Andeutung eines Spitzchens vorhanden)
Kronblätter	breit verkehrt-eiförmig, bis 10:7-9mm groß, zum Grund hin keilförmig verschmälert und mit ca. 1,5 mm langem Nagel, ganz kahl nach Angaben des Sammlers 'pink', im jetzigen Zustand ausgebleicht, bräunlich	breit verkehrt-eiförmig, 10-12:4-8mm groß, zum Grund hin keilförmig und mit 1-2mm langem Nagel, kahl, rosenrot bis rot nach Angaben des Sammlers, im jetzigen Zustand rot bis blaßlila oder ± entfärbt;

	C. rostrata (Typus)	neue Sippe aus SWA
Kronblätter		das oberste Kronblatt,etwas kürzer und schmäler als die übrigen und am Grund des Nagels mit einigen Wimpern,oberhalb dem Nagel auch oft mit schwefelgelbem Farbmal
Staubblätter	Filamente 9-10mm lang (laut Beschreibung 'rosea'),obere Hälfte kahl, untere abstehend zottig-weißhaarig;Antheren 1-1,5mm lang,bräunlich-gelb,kahl	Filamente 7-9mm lang,von gleicher Farbe wie die Kronblätter,jetzt meist blaßrosa oder -lila,vom Grund bis über die Mitte abstehend zottig-weißhaarig;Antheren 1-1,5mm lang, grünlich-gelb,kahl
Griffel	etwa 7mm lang,kahl	5-6(-7)mm lang,rot-lila, kahl
Narbe	kurz becherartig erweitert der hellere Rand schräg abschließend mit kurzen,regelmäßigen,am oberen Ende oft etwas eingerollten Fransen	kurz becherartig erweitert,Rand hellgelb,gerade abschließend mit kurzen,regelmäßigen,ein Krönchen nachahmenden Fransen
Fruchtknoten	schief-eiförmig,flachgedrückt,kahl,dunkel gefärbt	schief-eiförmig,flachgedrückt,kahl,dunkelrot,zum Griffel hin schnabelartig ausgezogen
Samenanlagen		wenige, (ca. 4-6)
Hülsen	noch sehr jung,nicht über 1:0,35(-0,45)cm groß,länglich,schief-abgestutzt (nach N.E. Br.),am oberen Ende in eine lange Spitze ausgezogen,schwärzlich-grau, kahl;Fruchtstiel 4-5mm lang.Keine Samen vorhanden	ebenfalls unreif,doch 2-3: 0,5-1,5cm groß,schief-birnförmig,flach,am oberen Ende in eine schnabelartige Spitze ausgezogen und vom Griffel bekrönt,± dunkelrot,kahl,mit zahlreichen Drüsenpunkten (wie z.B. auch der Kelch;Fruchtstiel 5-10mm lang.Samen 1-2.(Einige Hälften reifer Hülsen braunrot, hartwandig,etwas gewölbt,ähnlich denen von *C.rubra*).

Zum Abschluß aller Erwägungen bezüglich verwandtschaftlicher Beziehungen unserer neuen *Caesalpinia*-Sippe zu schon bekannten Arten aus der Sektion *Sappania*, soll hier noch eine weitere Aufsammlung angeführt werden, die aus Ostafrika bekannt wurde, deren genaue Zuordnung aber erst nach Vorliegen ausreichenden blühenden und fruchtenden Materials vorgenommen werden kann.

J.P.M.BRENAN stellte in Fl.Trop.East Afr. Leguminosae pt.2 Caesalpinioideae : 33 und 35 (1967) im Anschluß an 4. *C. trothae* Harms 5. *"C.sp.A."* vor; die einzige Aufsammlung stammte aus dem nordöstlichen Kenya (Distr. K1) Northern Frontier Province: Malka Murri, 2 Oct. 1955, leg. J.ADAMSON No. 81.

Mit den schon abgehandelten Arten aus der Sektion *Sappania* hat der kleine Strauch locker bestachelte Zweige gemeinsam; die Stacheln sind nach BRENAN allerdings nur ± 3 mm lang. Auch Nebenblätter und -blättchen sind klein und stachelartig, wie in den schon besprochenen Fällen. Blätter und Blattfiedern erreichen nach Brenan allerdings nur 1-1,5 cm Länge; dafür liegen die Anzahl der Fieder- und Blättchenpaare, Umriß, Größe und Behaarung der Blättchen innerhalb der Grenzen, die auch für unsere neue Sippe abgesteckt wurden. Soweit ersichtlich wird, sind weitere Gemeinsamkeiten hinsichtlich der Länge von Blütenständen und Blütenstielen, Brakteen und Kelchen vorhanden, und die Antheren sind ebenfalls kahl.

Im Steckbrief der *"C.sp.A."* fehlen aber einige durchaus wichtige Angaben, z.B. wie das unterste Kelchblatt gestaltet ist, welche Farbe die Stamina haben; da die Aufsammlung keine Hülsen enthielt, konnten zu diesem Punkt auch keine Aussagen gemacht werden. Von den Kronblättern lesen wir, daß diese "white, narrowly obovate, all + 9-10 mm long and 4-4,5 mm wide" sind, und in einer "Note" auf S. 35 werden noch speziell die Brakteen erwähnt: "As fas as one can judge from a dried specimen the rather conspicuous bracts seem not to have been green, but perhaps yellowish or white".

Auch diese noch unzureichend bekannte *"C.sp.A."* könnte durchaus in der Nähe von *C. rostrata* und unserer neuen südwestafrikanischen Sippe anzusiedeln sein. Aber erst Neuaufsammlungen von blühenden und fruchtendem Material werden einen Bearbeiter in den Stand setzen eine sichere Zuordnung vornehmen zu können.

Im Vorhergehenden wurde aufgezeigt, daß unsere neue *Caesalpinia*-Sippe aus dem südlichsten Südwestafrika in der Sektion *Sappania* Bentham anzusiedeln ist. Als nächstverwandte Arten innerhalb der Sektion wurden *C. rostrata* N.E.Br., *C. rubra* (Engler) Brenan und *C. trothae* Harms vorgestellt. Bei sorgfältigem Vergleich mit allen genannten Arten wurde der eigenständige Charakter der neuen Sippe deutlich. Es erscheint demnach geboten den Neufunden aus Uitsig und Umgebung Artrang zuzubilligen:

Caesalpinia merxmuellerana Schreiber, spec. nov.

Typus: Südwestafrika, Distr.Lüderitz-Süd - 2717 CA(Chamaites), Farm Uitsig (LU 82), 10 km südlich Farmhaus auf Schwarzkalkterrassen, 26.9.1976, WENDT in herb. W.GIESS 14713 (Holotypus: M; Isotypen: K, PRE, WIND).

Inter species sectionis *Sappaniae* ad *C. rostratam* N.E.Br. et *C. rubram* (Engler) Brenan accedens, sed a *C. rostrata* racemis brevioribus, foliolis anguste-ellipticis carnosulis grisei-viridibus et uninerviis, a *C. rubra* sepalo inferiore rostrato, bracteis et foliolis maioribus, racemis et foliis et pinnis brevioribus differt.

Frutex 0,8-4 m altus. Rami aculeati cortice cinereo vel grisei-brunneo marmorato glabrescenti obtecti; ramuli iuniores rubri-brunnei vel lutei-brunnei puberuli; ramuli maxime iuniores tomentosi pilis curvatis. Aculei remoti 1-7 m longi cylindrici brunnei recti vel reflexi, basim versus ad 7 mm dilatati et puberuli. Folia bipinnata 2-3,5 (-4) cm longa; petiolus (2-) 4-9 (-11) mm longus puberulus; stipulae aculeatae ad 3 mm longae rubri-brunneae puberulae; pinnae (1-2-) 3-7 iugatae 0,5-2 cm longae puberulae, rhachim secus 3-6 mm disiunctae; stipellae 0,5-1 (-1,5) mm longae aculeatae; foliola (4-) 5-10 iugata, rhachim secus 1,5-3 mm disiuncta, (1,5-) 2-6 (-10) mm longa 1-2,5 mm lata anguste elliptica carnosula grisei-viridia utrinque puberula et glandulosi-punctata, apicem versus ± rotundata vel rotundati-acuminata breviter mucronata, basim versus asymmetrica. Racemi terminales et foliis oppositi 3-4 (-5) cm longi ± compacti atri-purpurei dense puberuli, lutei-glandulosi. Bracteae 8-10 mm longae 7-8 mm latae caducae submembranaceae rubrae late ovati-rotundatae navicullariformes, apice mucronatae mucrone puberula. Pedicelli (1-) 2-3 mm longi atri-purpurei pubescentes disperse lutei-glandulosi. Hypanthium (1-) 3-3,5 mm longum 4-5 mm latum oblique infundibuliforme. Calyx 5-lobus atri-ruber puberulus glandulosi-punctatus, lobo inferiore 6-10 mm longo cucullato ad marginem fimbriato, dorso 1-1,5 (-2) mm rostrato. Petala 5, rosea vel rubra glabra breviter unguiculata inaequalia; petalum supremum spathulatum ± 10 mm longum 4-6 mm latum basim versus ad marginem ciliolatum; cetera ± late obovata 10-12 mm longa 6,5-8 mm lata glabra. Stamina 10; filamenta rubra vel rubri-violacea 7-9 mm longa, basim versus lanata; antherae 1-1,5 mm longae viridi-luteae. Ovarium oblique-ovatum compressum glabrum 4-6-ovulatum; stylus elongatus 5-6 (-7) mm longus atri-purpureus glabrus; stigma luteum breviter coroniformis. Legumen immaturum: 2-3 cm longum 0,5-1,5 cm latum oblique pyriforme, apiceum versus rostratum, compressum atri-purpureum glandulosi-punctatum, maturum: rubri-brunneum turgidum bivalvatum; semina 1-2 (immatura).

S ü d w e s t a f r i k a

Distr. LUS - 2717 CA (Chamaites): Farm Uitsig (LU 82), sehr allgemein auf Schwarzkalkterrassen am Rivier, 10 km südlich Farmhaus, 4.10.1975, W.GIESS 13825 (M, PRE, WIND) - gleicher Fundort wie Typusaufsammlung-; Staatsgebiet, 3 km südlich Farmgrenze Uitsig, westlich der Hunsberge, im N-Seitenrivier des Nuob, 10.6.1967, W.GIESS & M.MÜLLER 14267 (K, M, MO, PRE, WIND).

Nachfolgend wird eine, dem neuesten Stand der Kenntnisse entsprechende, erweiterte Darstellung der in Südwestafrika einheimischen *Caesalpinia*-Arten geboten (vgl. hierzu auch Prodromus einer Flora von Südwestafrika 59: 7-8, 1967):

5. C a e s a l p i n i a L.

Niedrige Halbsträucher oder bis gegen 4 m hoch werdende Sträucher, Zweige mit Stacheln besetzt und besonders in der Jugend flaum- oder seidenhaarig, im Alter verkahlend. Blätter doppelt gefiedert mit stachelartig verhärteten Nebenblättern; Nebenblättchen an der Blattrhachis die Ansatzstelle der Fiedern flankierend und entweder als kleine Stachelspitzchen entwickelt oder verkümmert. Blütenstände an den Enden der Zweige oder blattgegenständige, dicht behaarte, zum Teil auch drüsige, bestachelte oder unbewehrte Trauben. Brakteen sehr früh abfallend oder bis zur Entfaltung der Blüten bleibend und diese umhüllend. Blütenbecher kurz trichterförmig, etwas einseitig ausgesackt. Kelch bis zum Grund 5-teilig, das unterste Kelchblatt kapuzenförmig die restlichen umschließend. Kronblätter 5, verkehrt-eiförmig bis breit verkehrt-eiförmig, am Grund + keilförmig oder in einen Nagel verschmälert, gelb, rosenrot bis lilarot. Staubblätter 10, frei, Filamente wie die Kronblätter gefärbt, im oberen Teil kahl, untere Hälfte abstehend wollig-zottig weißhaarig. Hülsen entweder flach, bestachelt, nicht aufspringend oder dicker, kahl und zweiklappig aufspringend, wenigsamig bis 1-samig.

1 Blätter mit 3 fingerförmig angeordneten Fiedern und je Fieder mit 5-9 Blättchenpaaren; Blättchen bis 4:2 mm groß, dicht anliegend seidenhaarig. Blütenstandsachsen wie die Zweige deutlich bestachelt. Brakteen schmal-eiförmig, ca. 2 mm lang, 1,5 mm breit, lang zugespitzt. Kronblätter gelb, bis 9 mm lang. Hülsen stark sichelförmig- bis fast kreisförmig gekrümmt, ganz flach, auf beiden Seiten dunkelrote Stacheln und kurze, anliegende Flaumhaare tragend, am Grund in einen deutlichen Stiel verschmälert (Gynophor), etwa 2:1-1,5 cm groß, nicht aufspringend, 1-samig. Halbmeterhoher Halbstrauch oder bis 2m hoher Strauch..... *pearsonii*

1 Blätter mit bis zu 12 Fiederpaaren und je Fieder mit ca. 5-20 Blättchenpaaren; Blättchen bis 10:3 mm groß, entweder

auf beiden Seiten locker flaumhaarig, oder oberseits ± verkahlend, mit zahlreichen dunkleren Drüsenpunkten. Kronblätter rosenrot bis leuchtend lilarot, bis 13 mm lang, das oberste etwas schmäler als die übrigen und oft mit schwefelgelbem Mal. Hülsen schief-birnförmig, etwas aufgeblasen, kahl, sitzend,bei der Reife zweiklappig aufspringend, 1-2-samig. Sträucher 0,8-4 m hoch

2 Trauben kurz, gedrängt, auch im Fruchtzustand nicht über 5 cm lang, gänzlich unbewehrt. Brakteen die Blütenknospen bis zum Aufblühen umhüllend, 5-10 : 5-8 mm groß, rot, mit 1 mm langem, pfriemlichem, dicht behaartem und drüsigem Spitzchen, das sich stark nach rückwärts krümmt. Unterstes Kelchblatt meist am Vorderende mit 1-1,5 mm langem Spitzchen und dadurch helmartig. Blätter mit (1-2) 3-7 Fiederpaaren und je Fieder mit (4) 5-10 Blättchenpaaren; Blättchen auf beiden Seiten locker flaumhaarig. 0,8-2 (-4) m hoher Strauch:..... *merxmuellerana*

2 Trauben locker, zur Fruchtzeit bis ca. 23 cm lang, am Grund der Blütenstiele bei einem Teil der untersuchten Aufsammlungen mit 1-2 unscheinbaren Stachelchen. Brakteen sehr früh abfallend, nicht über 5:2 mm groß (die pfriemliche, bis 2,5 mm lange Spitze mitgerechnet), dicht flaumhaarig. Unterstes Kelchblatt nur selten mit der Andeutung eines Spitzchens. Blätter mit 5-12 Fiederpaaren und je Fieder mit (7) 8-20 Blättchenpaaren; Blättchen oberseits kahl oder fast kahl, unterseits locker bis zerstreut flaumhaarig oder nur Mittelrippe und Ränder behaart. 0,5-1,5 (2-3) m hoher Strauch:.....*rubra*

1a.*C. merxmuellerana* Schreiber in Mitt.Bot.München 16 (Beiheft): 64 (1980).

T: WENDT in herb. W.GIESS 14713, Farm Uitsig.

V: LUS!

B: GIESS 13825; W.GIESS & M.MÜLLER 14267; WENDT in herb. GIESS 14713.

1b.*C. pearsonii* L.Bolus in Ann.Bol.Herb. 3:4 (1920).

A: Nur wenige Neufunde sind zu vermelden (cfr.: J.H.ROSS in Fl. Southern Afr. 16 (2):129, 1977):

OU: GIESS, VOLK & BLEISSNER 6214 und SCHERZ (PRE 32200), Farm Twyfelfontein.

MAL/LUN (neuer Distrikt): STREY 2295, Sesriem.

Die Münchner Dublette von GIESS, VOLK & BLEISSNER 6214 zeigt interessante Abweichungen, die von Insektenabfall herrühren dürften: die Blättchen sind insgesamt etwas größer und schwächer behaart als die aller übrigen Belege, daneben fallen verkahlende bis nahezu ganz kahle, bis 14:5 mm große Blättchen ins Auge, außerdem sind die Nebenblätter krautig (!) und an der Fiederrhachis, direkt neben den Insertionsstellen der Blättchen, können kleine Stachelchen entwickelt sein (besonders an der mittleren Blattfieder).

2. *C. rubra* (Engler) Brenan in Kew Bull. 17:202 (1963).

A: Nach Abschluß unseres Manuskriptes für Prodr.Fl.SWA 59:8 (1967) wurden noch nachfolgend genannte Aufsammlungen dieser Art aus dem Gebiet bekannt (cfr.: J.H.ROSS in Fl. Southern Afr. 16 (2):127, 1977).

OU: LIEBENBERG 4924, Fransfontein.
OM: GIESS 9198, 9,6 km N. of Uis.
OM/KAR: ENGLER 6170, Onguati; JENSEN 484, Ameib.
KAR: GIESS 9588, Farm Tsabichab; H. & HE. WANNTORP 944, road Ameib-Usakos, 13 km before Usakos.
GIB: SCHLIEBEN 10280 und TÖLKEN & HARDY 641, Hardap Dam.

Aus dem Herbar der Botanischen Staatssammlung München sind zusätzlich folgende Neuaufsammlungen bzw. bislang unveröffentlichte Belege zu vermelden:

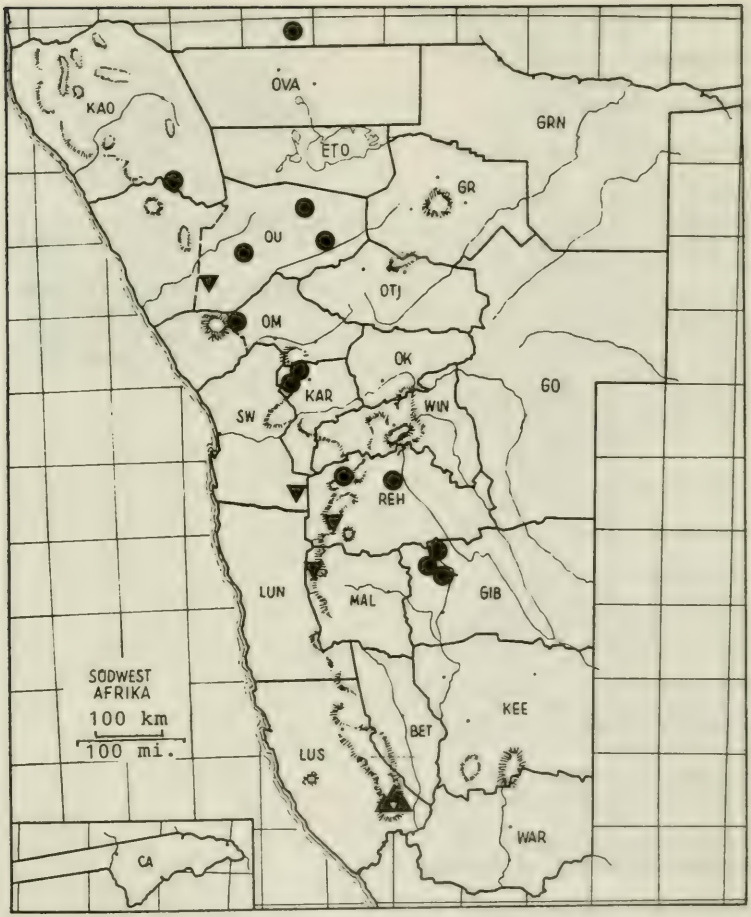
OU: MERXMÜLLER & GIESS 30310, Fransfontein.
OM/KAR: v.WETTERSTEIN 94, Station Onguati.
KAR: SCHLIEBEN 10293, Erongoberge bei Usakos; VOLK 90, nördlich Usakos; H. & E:WALTER 1326, Farm Daheim.
GIB: M.MÜLLER 204, Hardap Wild Reserve.

Zu den in Prodr.Fl.SWA 59:8 (1967) aufgeführten Beispielen ist noch folgende Korrektur nachzutragen: nicht GIESS & LEIPPERT 6079 sondern: GIESS, VOLK & BLEISSNER 6079.

Abb. 1: *Caesalpinia rostrata* N.E.Br., MEDLEY WOOD 7943; Holotypus in K).

Abb. 2: *Caesalpinia merxmuellerana* Schreiber (WENDT in herb. W.GIESS 14713; Holotypus in M)

Abb. 3: stärker vergrößerter Ausschnitt aus Abb. 2
(Blütenstand, obere Reihe, Mitte)



Verbreitungskarte 1: die einheimischen *Caesalpinia*-Arten Südwestafrikas:

▲ *C. merxmuellerana* Schreiber
▼ *C. pearsonii* L. Bolus
● *C. rubra* (Engler) Brenan

INDEX

Agrostis congestiflora Tutin & Warburg 25
+ - merxmuelleri Greuter & Scholz 23
+ Andrachne Merxmuelleri Rech.f. 38
Arctotis leiocarpa Harvey 25
+ - merxmuelleri Friedr. 11
- venusta T. Norl. 17
Astragalus flemingii Ali 7
+ - hermannii Freitag & Podlech 7
- johannis Boiss. 10
+ - touranica Freitag & Podlech 9
Caesalpinia L. 65
- erianthera Chiov. 57
- gillesii (Wall.ex Hooker) Bentham in Martius 53
- glandulosopedicellata Wilczek 57
+ - merxmuellerana Schreiber 64
- oligophylla Harms 57
- pearsonii L.Bolus 52
- rostrata N.E.Br. 57,58
- rubra (Engler) Brenan 53, 56
- spinosa (Mol.) O.Ktze. 54
- trothae Harms 56
Campanula Escalerae Rech.f. 37
- Hermannii Rech.f. 37
Jurinea mallophora Rech.f. 36
+ - merxmuelleri Podlech 35
+ Limonium merxmuelleri Erben 1
Scrophularia aestivalis Griseb. 19
- bosniaca G.Beck 19
+ - merxmuelleri Grau & Lippert 19
Senecio cardaminifolius DC. 31
+ Senecio hermannii B.Nord 29
- lessingii Harv. 31
- repandus Thunb. 31
Sphacelotheca De Bary 48
+ Sutera merxmuelleri Roessler 41
- microphylla (L.f.)Hiern 42
Trisetaria cavanillesii (Trin.) Maire 47
+ Ustilago merxmuellerana H.Scholz 47
+ Walafrida merxmuelleri Roessler 43

New York Botanical Garden Library
3 5185 00216 0891

HECKMAN
BINDERY INC.
NOV 85
N. MANCHESTER,
INDIANA 46962